

**EL CURRICULO INVESTIGATIVO - CREACION DE CIENCIA Y
TECNOLOGIA
PLAN PILOTO PARA EL AREA DE ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES
DEL CENTRO DE ESTUDIOS AERONAUTICOS**

**ANA BETULIA PACHON ESPINOSA
MARIANA RODRIGUEZ GARCIA
MARIO ROSAS GALLO**

**UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
INSTITUTO DE POSTGRADO Y EDUCACION CONTINUADA
ESPECIALIZACION EN GESTION DE PROYECTOS EDUCATIVOS
BARRANQUILLA**

1997

0068

**EL CURRÍCULO INVESTIGATIVO - CREACION DE CIENCIA Y
TECNOLOGIA**

**PLAN PILOTO PARA EL AREA DE ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES
DEL CENTRO DE ESTUDIOS AERONAUTICOS**

INVESTIGADORES

ANA BETULIA PACHON ESPINOSA

MARIANA RODRIGUEZ GARCIA

MARIO ROSAS GALLO

TUTORA

ELMIS IGLESIAS S.

MAGISTRA EN EDUCACION

**TRABAJO DE GRADO COMO REQUISITO PARA OPTAR EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN GESTION DE PROYECTOS EDUCATIVOS**

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

INSTITUTO DE POSTGRADO Y EDUCACION CONTINUADA

ESPECIALIZACION EN GESTION DE PROYECTOS EDUCATIVOS

BARRANQUILLA

1997

0068

NOTA DE ACEPTACION

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO

JURADO

BARRANQUILLA, _____

A Nuestros hijos, Diana Marcela y Gabriel Alejandro, dos bendiciones de Dios, quienes en su inmensa sabiduría y ternura nos comprendieron y apoyaron día a día en nuestro trabajo de investigación.

Gracias a Dios por esta bendición y a nuestros hijos por el tiempo que nos regalaron y los privamos de nuestro Amor

CONTENIDO

INTRODUCCION

1 PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO

1.2 DELIMITACION

1.3 JUSTIFICACION

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVOS GENERALES

1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

2 MARCO REFERENCIAL

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 BREVE HISTORIA DE LA AVIACION

2.1.2 BREVE HISTORIA Y DESARROLLO DE LA CIENCIA LA TECNICA Y EL CONOCIMIENTO

2.1.3 ETAPAS HISTORICAS DEL SABER TECNOLOGICO

2.2 MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

2.2.1 EDUCACION Y CURRICULO

2.2.1.1 CULTURA CURRICULAR COLOMBIANA

2.2.1.2 PROPUESTAS CURRICULARES ACTUALES

- 2.2.2 EDUCACION TECNOLOGICA**
- 2.2.2.1 EDUCACION CIENCIA TECNICA Y TECNOLOGIA**
- 2.2.2.2 CAMPOS DE ESTUDIO DE LA TECNOLOGIA**
- 2.2.2.3 EDUCACION TECNOLOGICA EN COLOMBIA**
- 2.2.2.4 EL CONOCIMIENTO TECNOLOGICO**

3 DISEÑO METODOLOGICO

3.1 METODO DE INVESTIGACION

3.2 POBLACION

3.3 HERRAMIENTAS METODOLOGICAS

4 RECOLECCION, ANALISIS E INTERPRETACION DE INFORMACION

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6 PROPUESTA

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

LISTA DE ANEXOS

- A. ENCUESTA A EGRESADOS**
- B. ENCUESTA A DOCENTES**
- C. ENCUESTA A DIRECTIVOS**
- D. ENTREVISTA**
- E. VIDEOGRABACION**

LISTA DE DISEÑOS

- 1. CURRICULO Y PODER**
- 2. CONCEPCIONES CURRICULARES**
- 3. CAMPOS DE ESTUDIO DE LA TECNOLOGIA**
- 4. CONOCIMIENTO TECNOLOGICO I**
- 5. CONOCIMIENTO TECNOLOGICO II**
- 6. METODOLOGIA**
- 7. PROCESO DE TRIANGULACION**
- 8. NUCLEOS TEMATICOS**
- 9. PROPUESTA**

INTRODUCCION

La aeronavegación juega un papel importante en el desarrollo económico y social de cada nación y del mundo entero ; el común de la gente piensa que su función central es servir como medio de transporte, ignorando todo un macrosistema que implica procesos de investigación tecnológica, de integración de culturas y de manejos económicos.

Nuestro país no es la excepción ; a cargo de esta gran empresa encontramos a la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil AEROCIVIL, encargada de legislar y legitimar la aviación en Colombia desde el año de 1944, cuando se inscribió a la OACI (Organización de Aeronáutica Civil Internacional) la cual se encarga de reglamentar la aeronavegación civil Internacional.

Un ente especializado como la Aeronáutica Civil de Colombia necesita de recurso humano especializado, razón por la cual se crea el C.E.A. (Centro de Estudios Aeronáuticos) en el año de 1970, con el objetivo de capacitar el personal encargado del mantenimiento y operación de la infraestructura aeronáutica.

El C.E.A inicialmente capacito recurso humano en el área de transito aéreo, comunicaciones aeronáuticas y electrónica y telecomunicaciones. La última promoción del personal capacitado en el área de electrónica y telecomunicaciones fue hace nueve años, lo que ha ocasionado déficit de personal, exceso de trabajo e inconformismo de los técnicos de electrónica estas circunstancias motivan al grupo de investigación a realizar un estudio de la realidad educativa del C.E.A , para

determinar la pertinencia de una propuesta curricular en el área de electrónica y telecomunicaciones.

La gestión de un proyecto educativo de esta envergadura, implicaba todo un proceso de investigación que nos fue ubicando en el contexto de la aviación nacional.

El primer paso fue ubicarnos en un proceso de investigación ; dentro del cual la inquietud de los investigadores se formalizo como objeto de investigación y con él los paradigmas que iluminarían el camino a seguir, manteniendo siempre la idea del grupo de partir de una realidad, con personas actores de la misma que mediante procesos democráticos nos permitieran re - construir una realidad, estas características son esencia del paradigma sociocrítico y la investigación evaluativa las cuales adoptamos por su pertinencia y son descritas en el primer capítulo.

Un segundo capítulo o de antecedentes dentro de un marco de referencia nos llevaría a establecer un recuento histórico de la aviación ; de la ciencia de la técnica y el conocimiento y de la educación tecnológica. Siempre partiendo de la generalidad mundial para terminar con el particular de nuestro país.

Unidos por esencia y necesidad y por que el uno sin el otro no funcionaría, se abarca el tema de la educación y el currículo, con enfoques históricos, legales, teóricos dentro y fuera del proceso educativo del país y de la institución que nos compete, sin perder la visión de modernidad para una educación propia del siglo XXI. Completando así nuestro marco teórico conceptual.

Se realizaron encuestas ,videos, entrevistas para poder realizar un diagnóstico confiable del objeto de estudio. El final de este proceso, es el comienzo de un proyecto educativo propuesto como plan piloto para ser aplicado en el área de electrónica y telecomunicaciones.

Esta propuesta educativa requiere ante todo de la búsqueda del cambio, para aceptar el reto y empezar a entender la educación proyectada para el próximo siglo.

El principal requisito es que el hombre vuelva a ser hombre, a pensar en el hombre, a crear para el hombre y sentir por y para el hombre. Es un rescate de la dignidad humana la cual se ha venido extinguiendo por el mal uso que se le ha dado a la tecnología. Se trata de visualizar la tecnología de tal forma que le de sentido de pertenencia, identidad y comunicación al hombre. Utilizando como estrategia una educación que investigue cree y maneje la tecnología para rescatar los valores, el poder de análisis, la autonomía, la comunicación y la libertad de la humanidad ; además, del rescate de la relación teoría práctica enriquecida por un continuo proceso de construcción colectiva de conocimiento donde todos aportan y aprenden, siendo la base para la transformación de una sociedad democrática y participativa.

La propuesta educativa centrada en la gestión de un currículo, entendido este como un proyecto de vida para el área de electrónica y telecomunicaciones, que afectara al C.E.A y sin lugar a dudas será útil si en un futuro no lejano llega a convertirse en la universidad del aire que el país necesita.

Lo más importante de esta propuesta es que nace como respuesta al pensar y al sentir del recurso humano con que cuenta la Aeronáutica Civil y que ha estado ligado al C.E.A. Muchos de los cambios que sufrió el proceso se dieron gracias a la oportuna participación consenso y negociación que se hizo con una muestra del personal, aunque el ideal sería que toda la comunidad educativa participara. Sin embargo su voz y su voto son indispensables para la aplicación del proyecto. Lo que garantiza que de aquí en adelante este será un proyecto creado y pensado por la misma comunidad del C.E.A y en aprovechamiento de esta.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

Una de las áreas de capacitación del CENTRO DE ESTUDIOS AERONAUTICOS, C.E.A es Electricidad y electrónica ; los técnicos aeronáuticos que pertenecen a esta área y trabajan en las diferentes ciudades del país, han sostenido conversaciones permanentemente con el grupo investigador, de las que surge la inquietud acerca de la falta de personal idóneo capaz de enfrentar los retos que la cotidianidad impone en el uso de la tecnología de punta.

Por tanto se necesita pensar en cambios educativos, lo que nos lleva a cuestionarnos si :

¿ Existe un currículo que se ajuste a las necesidades de capacitación, actualización y especialización del área de electrónica y telecomunicaciones en el Centro de Estudios Aeronáuticos, acorde con la infraestructura y tecnología aeronáutica ?

1.1 PLANTEAMIENTO

¿Las políticas educativas utilizadas, responden a las necesidades básicas del personal y a los objetivos de la institución ?

¿El recurso humano y físico es usado de forma racional y eficiente ?

¿Se realiza un verdadero análisis , evaluación y seguimiento a las necesidades de capacitación básica, actualización y especialización en el área de electrónica y telecomunicaciones ?

¿Cuenta el Centro de Estudios Aeronáuticos, con un currículo apropiado y de acuerdo a la tecnología de punta en el área de electrónica y telecomunicaciones ?

¿Se da la continuidad a las políticas educativas establecidas ?

1.2 DELIMITACION

Espacial : El centro de estudios aeronáuticos, C.E.A., es una institución creada por la Aeronáutica Civil de Colombia, para capacitar el personal aeronáutico. Esta ubicado en la avenida el Dorado N. 106 - 95 frente al puente aéreo en la ciudad de Santafe de Bogotá.

Conceptual : El área específica de investigación esta enmarcada en el currículo para el área de electrónica y telecomunicaciones. De acuerdo con la transformación del centro en un instituto de educación formal, como respuesta a las exigencias del M.E.N en la ley 30 de 1992.

Histórico Temporal : El centro de estudios aeronáuticos ofrecio hasta el año 1988, un plan de estudios con el fin de capacitar al personal técnico aeronáutico en el área de electrónica y telecomunicaciones.

Poblacional : La población afectada por la propuesta de investigación, es la misma comunidad educativa, compuesta por: Directivos, personal Administrativo, egresados, y aspirantes a ingresar en la institución. El C.E.A cuenta en la actualidad con cuatro directivos ; cuatro docentes ; 20 egresados que aún laboran

en la Aeronáutica civil de 135 personas que fueron capacitados en este programa en periodos de 15 meses, en nueve promociones, siendo la última la de 1988.

1.3 JUSTIFICACION

No es extraño oír con relativa frecuencia, el número de estrellas negras que por inseguridad aérea, le asignan organizaciones internacionales como la FAA, a nuestro país. El resultado de esta mala imagen, afecta la economía, el turismo, la industria y el desarrollo de cualquier nación.

Esta incidencia social es lo que hace necesario promover una investigación a nivel de gestión curricular en el área de electrónica y telecomunicaciones encaminadas a proporcionar la capacitación, actualización y especialización del personal encargado de la infraestructura aeronáutica en el país.

Es necesario que la capacitación ofrecida por el CEA, que hasta el momento era considerada no formal se transforme en educación formal, de acuerdo a las exigencias del Ministerio de Educación.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General: Realizar una propuesta de Gestión Curricular como prueba Piloto para el área de electrónica y telecomunicaciones del C.E.A, encaminada a ofrecer una mejor formación técnica y tecnológica que garantice un alto nivel de capacitación, actualización y especialización.

1.4.2 Objetivos Específicos: Elaborar un plan de acciones, tendientes a formar técnicos y tecnólogos aeronáuticos, de la más alta calidad en el área de electrónica y telecomunicaciones.

Realizar una valoración del currículo del C.E.A y sus procesos pedagógicos en el área de electrónica y telecomunicaciones, para que esta responda a las necesidades actuales de la entidad y a los avances tecnológicos, y así determinar los aciertos y deficiencias que darán luz a una nueva propuesta.

Estimular los procesos de comunicación y participación de la comunidad como actores y autores de la nueva concepción pedagógica

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Breve historia de la aviación : Muchos fueron los hechos que marcaron el inicio de la aviación, caracterizado por el deseo del hombre por conquistar las alturas. Recordemos la narración mitológica que nos cuenta como Icaro se construyó unas alas de cera y voló, hasta que el calor corporal las derritió y cayó.

Transcurría el año 1.500 cuando Leonardo Da Vinci se inspiró en el vuelo de las aves y realizó diseños de máquinas que le permitieran al hombre volar.

Sin embargo se considera que el primer vehículo de transporte aéreo que le dio solidez a este sueño, fue el globo. Basado en el principio de descubrir objetos más suaves que el aire, lo que facilitó el ascenso y desplazamiento. En 1782 se rompen las concepciones espacio - temporales y el hombre se lanza a la conquista del mundo mágico - la aviación, cuando se eleva el primer globo caliente por obra de Eleine y Josef de Mont Gollfer.

El entusiasmo del hombre, le permitió crecer con inventos como, los zepelines, cometas, los planeadores, etc.; hasta la primera nave que vuela, gracias a la potencia de un motor y el acoplamiento de una hélice, logro alcanzado por los hermanos Wright a comienzos del siglo XX, exactamente en 1904.

Los grandes avances tecnológicos de la aviación, están tristemente enmarcados por los horribles hechos de las guerras mundiales. En 1918 recién la humanidad se recuperaba del cruel golpe de la guerra mundial, Estados Unidos inaugura el servicio de correo aéreo. Aun así , era casi imposible realizar vuelos sin escalas, hasta que el señor Charles August Lindbergh en su monomotor ,llamado históricamente **Él espíritu de San Luis**, atravesó el Océano Atlántico, desde la ciudad de Nueva York hasta París, recorriendo 5.800 kilómetros, en 33 horas y 30 minutos.

Durante la segunda guerra mundial, hacia 1944, los alemanes sentaron su patente de destrucción y muerte en la ciudad de Londres, con los aterradores cohetes V1 y V2, primeras máquinas voladoras teledirigidas a objetivos que se encontraban a 350 kilómetros con una velocidad hasta ese momento insuperable de 5.000 kilómetros por hora.

Aquellas mentes prodigiosas utilizadas vergonzosamente intentaron reivindicarse, al iniciar la conquista al espacio, el recordado 12 de abril de 1961, cuando Yuri Gagarin en su nave Vostok 1, salió a la atmósfera terrestre y recorrió en una hora el globo terráqueo. Más adelante, quizá ocho años ,poco más, el 21 de julio de 1969, Neil Armstrong se convierte en el primer hombre en pisar la superficie lunar. Estos adelantos, motivaron un vertiginoso desarrollo tecnológico en todos los campos y saberes hasta el momento conocidos. Aún en la misma aeronavegación se cambió el motor a pistón por la turbina, los sistemas de control, las radioayudas debieron modernizarse, con el objetivo de brindar seguridad y agilidad a los usuarios de la aeronavegación, lo que más adelante se convertiría en la razón de ser de la aviación civil. Por lo tanto, los entes encargados de la prestación del servicio, deberán tener como prioridad, la preparación del personal técnica y humanamente equipado para afrontar el reto cotidiano del avance de la ciencia y la tecnología.

El progreso tecnológico empezó a hacerse manifiesto , en una serie de desordenes sociales, y antes de caer en un caos, siguiendo el ejemplo de organización de

grandes imperios como el romano , en el ámbito militar, empezó a preocuparse por la aparente amenaza de la soberanía nacional y el desarrollo del comercio exterior. Entendida la soberanía nacional como algo mas que los límites definidos dentro de un estado, geográficamente hablando, ahora se exigía pensar en el espacio aéreo. El comercio exterior gracias a la aviación ya no era determinado por una equis cantidad de meses o años, era un hecho mediato.

Nace la OACI : Dado lo anterior, se hace urgente establecer nuevas concepciones teóricas y éticas sobre la soberanía y la relaciones internacionales. Con este fin el 7 de diciembre de 1944 se reúnen los líderes de la naciones, en busca de un Nuevo contrato social, conocido como El convenio de Chicago, por ser está la ciudad que albergara a este prestigioso grupo. En este convenio se establece la normatividad para el desarrollo de las actividades de la aviación civil, que debe regir a todos y cada uno de los estados del orbe.

LA ONU, Organización de las Naciones Unidas, entidad que nace como consecuencia del vacío de valores y respeto por la dignidad humana, que dejó la primera guerra mundial. En nombre de la civilización y en pro del acogimiento universal de una normatividad que representaba intereses comunes, entendió y comprendió la razón de la necesidad de una organización especial para el manejo de la aviación, y creó la OACI, Organización de la Aviación Civil Internacional.

La OACI, pasó a convertirse en órgano especializado de la ONU y el convenio de creación; posteriores acuerdos gubernamentales le dan facultades reglamentarias de los 52 estados signatarios. Estructuralmente la OACI, esta conformada por: Asamblea general, el consejo, la presidencia del consejo, la comisión de navegación aérea, el secretariado y los comités de transporte aéreo, jurídico ,de ayuda colectiva a la Navegación y de finanzas.

Objetivos principales de la OACI

- Lograr el desarrollo seguro y ordenado de la Aviación Civil.

- Fomentar las técnicas de diseño y manejo de aeronaves para fines pacíficos.
- Estimular el desarrollo de aerovías, aeropuertos e instalaciones y servicios de aeronavegación.
- Satisfacer las necesidades de los pueblos del mundo respecto a un transporte aéreo seguro, regular, eficaz y económico.
- Evitar el despilfarro económico producido por la excesiva competencia.
- Promover la seguridad de vuelo en la navegación aérea internacional.
- Promover, en general el desarrollo de la aeronáutica civil internacional en todos sus aspectos.

Los compromisos que adquiere un estado al vincularse a la OACI, se describen en el artículo 37 del mismo documento, que a letra consigna:

"Todo Estado contratante se compromete a colaborar, con el fin de lograr el mayor grado de uniformidad posible en los reglamentos, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, rutas aéreas y servicios auxiliares, en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea". (1)

A este efecto, la OACI adoptará y modificará, en su oportunidad y según sea necesario, las normas y los métodos y procedimientos recomendados internacionales relativos a los siguiente:

- a) Sistemas de comunicaciones y ayudas para la navegación aérea, incluso señalamiento terrestre.
- b) Características de los aeropuertos y áreas de aterrizaje.
- c) Reglamento del aire y método de control de tránsito aéreo.
- d) Licencias para el personal de conducción de vuelo y mecánicos.
- e) Aeronavegabilidad.
- f) Matrícula e identificación de aeronaves.

(1) Exposición de motivos y proyectos de ley por el cual se crea el Instituto Técnico Superior de las Ciencias del Aire

- e) **Compilación e intercambio de informes meteorológicos.**
- h) **Libros de a bordo.**
- i) **Mapas y cartas aeronáuticas.**
- j) **Formalidades de Aduana e Inmigración.**
- k) **Aeronaves en peligro e investigación de accidentes.**

Así como todas las demás cuestiones relacionadas con la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea que en su oportunidad se consideren convenientes.

Además de la OACI, existen otras organizaciones especializadas, bien sea por razones geográficas o técnicas que se constituyen en organismos rectores y/o de cooperación en el campo aéreo, sean estas intergubernamentales o privados.

Entre las organizaciones regionales sobresalen:

- **CEAC Comisión Europea de Aviación.**
- **EUROCONTROL. Organización Europea para la Seguridad de la Aeronavegación.**
- **ASECNA. Agencia para la Seguridad Aérea en el Africa.**
- **CLAC Comisión Latinoamericana de Aviación Civil.**
- **COCESNA : Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea.**

Similares existen en el Asia, Oriente y Oceanía, todas las cuales cumplen papel de coordinadoras regionales de políticas de aeronavegación.

De los organismos internacionales privados, se destaca por su cobertura mundial la Asociación Internacional de transporte Aéreo IATA, que agrupa a la empresas de transporte aéreo internacional, sus principales actividades han estado relacionadas con la determinación de normas contractuales unificadas para el transporte aéreo, así como la unificación de las tarifas y en la cuantificación de las indemnizaciones.

Existen organizaciones profesionales , que contribuyen a incrementar la cooperación internacional en diferentes campos, como La Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Línea Aérea, Consejo Coordinador de Asociaciones de aeropuertos.

En las relaciones de aeronavegación internacional, se destacan entidades como: Organización Marítima Internacional, La Unión Internacional de Telecomunicaciones, La FAA, Federal Aviation Administration, La PNUD Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo, La Organización Meteorológica Mundial, La Organización Mundial de la Salud, La Unión Postal Universal, La Organización Internacional del Trabajo, entre otras.

Historia de la aviación en Colombia : En 1916, los señores Carlos Obregón y Ulpiano de Valenzuela, adquieren un avión biplano, tipo Curtís, el cual hace su primer vuelo en el año de 1919, transportando un saco de correo de Barranquilla a Puerto Colombia. Estos dos hechos marcan el liderazgo de Colombia a nivel Latinoamericano en la aviación y el nacimiento de esta actividad en nuestro país. Después de ese primer vuelo se fundó la primera empresa comercial de aviación y se creó la Fuerza Aérea Colombiana FAC.

La aviación se convirtió rápidamente en un elemento primordial para el desarrollo Colombiano y del mundo; facilitando, particularmente en nuestro país, la agitación del intercambio económico entre las ciudades e integrando al territorio , sobretodo a aquellas zonas donde el avión es el único contacto con el resto del país.

El surgimiento de aerolíneas y la necesidad de establecer regulaciones en todo lo referente a la aeronavegación nacional e internacional , motivaron la intervención del Estado, reglamentación que el Ejecutivo adoptó en uso de facultades otorgadas por la ley 126 de 1919. La ley 15 de 1920 dispuso el envío de dos comisiones de estudio al exterior para actualizar al país en cuanto a la marcha de la aviación mundial. Inicialmente funcionó la Comisión técnica de Aviación, para asesorar al

ministerio de industria que con posterioridad fue convertida en Dirección de Aviación del Ministerio de Guerra. La fuerza Aérea controlaba la Aviación Civil, a través de la sección de este nombre que se creó en 1934. En 1938 se separó por primera vez la aviación civil de la militar con la creación de la Dirección de Aeronáutica Civil, DAC.

La existencia del DAC, como ente oficial, aceleró la creación de nuevas empresas aéreas comerciales, para el transporte de pasajeros y carga; lo que incrementó las operaciones aéreas. Razón que llevó a la aeronáutica a trazarse como objetivo primordial la seguridad de los pasajeros y los equipos, lo que sólo podría ser viable con la creación y acondicionamiento de los servicios de tránsito Aéreo y otras dependencias anexas que iniciarían y reglamentarían la organización del flujo del tránsito hacia y desde los aeropuertos más importantes.

El sistema de control era muy rudimentario, pues permitía básicamente la organización del tránsito sobre las proximidades del Aeródromo, siempre que las condiciones meteorológicas fueran favorables. La preparación del personal que desempeñaba estas funciones, no era muy amplia, pues no lo exigía el pequeño flujo de tránsito y la misma estructura de las naves.

No pasó mucho tiempo para que aumentará el número de operaciones aéreas , que veían supeditadas su función a las adversidades del tiempo y la ya manifiesta necesidad de incrementar el personal y de capacitarlo técnica y académicamente. Simultáneamente se desarrollaron nuevos equipos electrónicos que facilitaban la marcha normal y segura de los vuelos. Esto hizo posible, formar las dependencias de tránsito aéreo, las cuales extendieron sus servicios de control más allá de los límites de los aeropuertos, iniciando lo que se conocería como control de ruta; que también exigía un aumento de personal capacitado.

La gran cantidad de cambios y necesidades manifiestas, llevó a un estudio e implementación más complejo de toda la estructura del espacio aéreo; el

funcionamiento de dependencias más especializadas cuya función sería la de estudiar y planificar los procedimientos de control de tránsito aéreo en Colombia; paralelo a esto se desarrollaron los primeros programas de capacitación técnica y se evidencia la necesidad de la creación de un Centro de Estudios Aeronáuticos, cuya finalidad sería la de instruir y mantener actualizado a todo el personal del área técnica en procedimientos y normas operativas; esta capacitación fue complementada con cursos ofrecidos por organismos internacionales, tales como la OACI y la FAA.

La aparición del radar en la historia de la aviación, revolucionó y renovó los sistemas de control de tránsito aéreo. esta innovación técnica, aumento considerablemente la seguridad y disminuyó las demoras de los vuelos.

Al pasar que marcaban estas formas de organización tecnológica, la aviación civil estuvo regulada por organismos dependientes, alternando el sector militar y civil del Estado, así; entre 1941 y 1951, estuvo bajo la responsabilidad del Ministerio de Guerra, entre 1951 y 1956 bajo el Ministerio de Obras, en 1956 pasó nuevamente al Ministerio de Guerra.

En 1944 Colombia se suscribió al convenio de Chicago y entró a formar parte de la OACI, ratificado por la ley 12 de 1947.

En 1954 se creó la ECA, Empresa Colombiana de Aeródromos, cuyo fin era administrar los aeropuertos comprados a Avianca y construir nuevos, así como velar por su mantenimiento.

En 1959 se dio al servicio el Aeropuerto Internacional El Dorado, hecho importante en la historia de la aviación Colombiana.

En 1968 el Constituyente creó el DAAC, Departamento Administrativo de la Aeronáutica Civil, como resultado de la fusión entre la ECA y la Aeronáutica Civil;

con el fin de establecer un marco institucional apropiado que garantizará el manejo del sector y estuviera en capacidad de responder a los avances científicos, tecnológicos y normativos internacionales. Sin embargo, la dinámica del sector aeronáutico, mostró en 1977 la necesidad de fortalecer financieramente al DAAC, y también sobre su reestructuración para estar acordes con los requerimientos de la Aviación Civil; la ley 30 /77 promueve dos hechos importantes: a) La creación del Fondo Aeronáutico Nacional FAN para fortalecer la capacidad financiera y administrativa, de tal manera que facilitará el cumplimiento de la políticas y programas de desarrollo del Sector Aeronáutico Nacional. b) Reviste al presidente de facultades protemporé para reestructura el DAAC, el cumplimiento de la ley 2332 de 1977.

En el año de 1993, se expide la ley 105 del 30 de diciembre de 1993, la cual en su decreto número 2724, artículo 1, reza: La naturaleza jurídica de la **- Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil - AEROCIVIL -**, es una entidad especializada, de carácter técnico, adscrita al Ministerio de Transporte, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente. Esta Unidad Administrativa Especial, es el resultado de la fusión del Departamento Administrativo de la Aeronáutica Civil DAAC, y el Fondo Aeronáutico Nacional FAN; ordenada por el artículo 67, del decreto 2171 de 1992. Así, desde ese momento hasta hoy, se hace referencia a la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil AEROCIVIL.

La AEROCIVIL Hoy : En cumplimiento de los mandatos constitucionales acerca de los principios que deben regir el servicio público (moralización, eficacia, desconcentración y descentralización) y en aras de superar los graves problemas estructurales de orden técnico y administrativos a los que se ve enfrentada la Entidad, el gobierno nacional inició un proceso de modernización, y descentralización de la Aerocivil.

El objetivo fundamental de esta política, es el de forjar un nuevo funcionario aeronáutico: técnico, eficiente, honesto, especializado, un modelo de servidor público y de ciudadano. Así como dignificar el funcionario aeronáutico, fundamentándose en los principios de competitividad laboral y administración gerencial y simultáneamente a la racionalización de la estructura orgánica, creando un ente especializado que responda a las necesidades de seguridad y servicio de la aviación colombiana.

El primer paso ha sido la concepción de un régimen de personal tendiente al desarrollo y a la mejor utilización del recurso humano mediante el establecimiento de una planta global flexible, la determinación de una nomenclatura, la adecuada nivelación salarial, una política de estímulos al rendimiento laboral, la provisión de cargos a través de la selección mediante cursos y concursos, de programas de capacitación y especialización, y la incorporación automática a la carrera administrativa especial.

El segundo, el diseño de un organigrama institucional que atienda a la naturaleza de las dos grandes tareas de la Entidad. La Aeronavegación y el servicio aeroportuario. En consecuencia se crea: La secretaria técnica - aeronáutica, la coordinación de las Direcciones Regionales Aeronáuticas y la Secretaria aeroportuaria.

Objetivo de la AEROCIVIL : De acuerdo con el artículo 3o. de la ley 105 /93. La Unidad Administrativa de la Aeronáutica Civil, tiene como objetivo garantizar el desarrollo de la aviación civil y de la Administración del espacio aéreo en condiciones de seguridad y eficiencia, en concordancia con las políticas, planes y programas gubernamentales en materia económico - social y de relaciones internacionales.

Funciones de la AEROCIVIL: En el Artículo 5o, de la ley 105/93. Para cumplimiento de su objetivo, la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil, tendrá las siguientes funciones:

1. Coordinar con el Ministerio de Transporte, la definición de las políticas y planes generales del transporte aéreo dentro del plan global del transporte.
2. Diseñar y dirigir las políticas y planes particulares sobre el transporte aéreo y buscar el desarrollo aeronáutico y aeroportuario del país.
3. Dirigir, organizar, coordinar, regular, supervisar y asistir la navegación aérea que se desarrolle en el espacio aéreo sometido a la soberanía aérea.
4. Prestar los servicios aeronáuticos necesarios para garantizar la operación segura y eficaz del transporte aéreo y velar por la seguridad aérea.
5. Desarrollar , interpretar y aplicar en todos sus aspectos las normas sobre aviación civil y transporte aéreo y ejercer vigilancia sobre su cumplimiento.
6. Ejecutar actividades necesarias para conformar, mantener, administrar, operar, vigilar infraestructura aeronáutica y aeroportuaria que sea de competencia.
7. Velar por el desarrollo ordenado y seguro de la infraestructura aeronáutica y aeroportuaria.
8. Propiciar la participación regional y los esquemas mixtos en la administración aeroportuaria.
9. Reglamentar y supervisar la prestación de los servicios aeroportuarios bien sea que los aeropuertos sean propios, descentralizados o privados. Sancionar e intervenir a los mismos cuando exista violación a los reglamentos aeronáuticos o a la seguridad aeroportuaria.
10. Expedir, modificar y mantener el Manual de Reglamentos Aeronáuticos conforme al desarrollo del transporte aéreo.
11. Desarrollar la política tarifaria en materia de transporte aéreo, nacional e internacional y sancionar su violación.
12. Investigar y sancionar a quienes infrinjan los reglamentos aeronáuticos y las demás normas que regulan las actividades del Sector Aeronáutico.

13. Fijar, recaudar y cobrar las tasas, tarifas y derechos que se generan por la prestación de los servicios aeronáuticos y aeroportuarios, o los que se generen por las concesiones, autorizaciones, licencias o cualquier otro tipo de ingreso o bien patrimonial y llevar su registro.
14. Dirigir, organizar y operar, con exclusividad y en lo de su competencia, las telecomunicaciones aeronáuticas.
15. Conducir en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores, las relaciones con Autoridades aeronáuticas de otros países y con Organismos internacionales de la aviación civil.
16. Coordinar sus funciones con las demás entidades que tengan a su cargo funciones complementarias con la aviación y el transporte aéreo.
17. Realizar todas las operaciones administrativas y comerciales para el cabal cumplimiento de su objetivo y el desarrollo de su función.
18. Las demás que le señale la ley.

El CEA, Centro de Estudios Aeronáuticos : El intenso avance tecnológico y la creciente demanda de personal capacitado, al que se venía haciendo referencia a lo largo de este trabajo, además de los programas de cooperación técnica llevados a cabo con la OACI y el PNUD, llevó a la creación de un centro de capacitación no formal para el personal técnico aeronáutico hacia el año de 1970. Bajo el Decreto - ley 2332 de 1970 se creó el Centro Nacional de Adiestramiento de Aviación Civil, como un ente dependiente de la subjefatura del DAAC, con las siguientes funciones:

1. Adelantar programas de instrucción y entrenamiento en materia técnica - aeronáutica, conforme a la política que para el efecto se ha establecido.
2. Promover y realizar programas de capacitación técnica para los servidores del sector aeronáutico civil.
3. Evaluar el contenido de la capacitación que sobre las materias señaladas haya sido obtenida por los servidores del DAAC.

En 1974, se cambió el nombre por el de CATA, Centro de Adiestramiento Técnico Aeronáutico; un año más tarde fue INCCAE, Instituto Colombiano de Ciencias del Aire y el Espacio, trasladado a Popayan , con el fin de adscribirlo a la universidad del Valle. Finalmente en 1977 fue nuevamente trasladado a Bogotá, con su actual nombre, Centro de estudios Aeronáuticos, como oficina de la subjefatura del DACC.

Entre 1987 y 1988, se realizaron dos trabajos de investigación, cuyo objeto era formar la primera universidad del aire ITECA. El primero es una exposición de motivos y proyectos de ley, por medio del cual se crea el instituto superior de las ciencias del aire ITECA ; y el segundo es el estudio de factibilidad para la creación del Instituto Tecnológico de la Ciencias del Aire ITECA . Pero, todo parece indicar que no tuvieron acogida.

El CEA, ha centrado su acción en la actualización y capacitación del personal requerido en las áreas de tránsito aéreo, comunicaciones aeronáuticas y mantenimiento de radioayudas para la navegación aérea. Además ha colaborado con la fuerza aérea en la capacitación de sus integrantes mediante la asignación de cupos en cursos especiales. Siendo la única Institución en el país que esta en capacidad de formar el tipo de recurso humano consignado.

El CEA, ha incorporado nuevas técnicas de enseñanza, nuevos medios y materiales instruccionales, laboratorios, talleres, equipos e instrumentos, además cuenta con material de ayuda , como simuladores, modelos o maquetas, el sistema de formación es apoyado por los laboratorios de idiomas, computadores, electrónica y una sección de medios audiovisuales, con equipo de monitoreo, videos, películas, diapositivas, etc.

Valga anotar que como el C.E.A , en Latinoamérica se crearon otros centros de aviación civil gracias a los programas ofrecidos por la OACI a través del P.N.U. D. Estos centros son :

- CIPE . Buenos Aires - Argentina

- **IPV. San José de los Santos - Brasil**
- **IAC. Río de Janeiro - Brasil**
- **ENAC. Panamá**
- **ETA. Santiago de Chile**
- **ZUMANDO Y CIAC. México**
- **CENEAM. Distrito Federal de México**
- **CORPAC. EAC. Lima - Perú**
- **CIAC. Caracas - Venezuela**
- **ETAC. Quito - Ecuador**
- **IAA. Montevideo - Uruguay**
- **INAC. La Paz - Bolivia**
- **ENAC. Paraguay.**

En la actualidad el CEA tiene como objetivo principal, su conversión en un centro de desarrollo científico y tecnológico, con base en la proyección de la ley 30 de 1992, por la cual se organiza el servicio público de la educación superior, en el artículo 139, da un plazo de 3 años para que se convierta en Universidades o en Instituciones Universitarias o escuelas tecnológicas.

En respuesta a esta exigencia el CEA, envía al ICFES tres documentos con los que pretende cumplir con los requisitos exigidos para autorizar la formación de un Instituto de Educación Superior. El primero hace referencia a los aspectos organizacionales del CEA, el segundo es la descripción programas: Administración aeronáutica, cuyo objetivo es: Formar un profesional universitario, en el campo de la Administración Aeronáutica, con una sólida formación científica, profesional y humanística, con capacidad para comprender los procesos administrativos y para dirigir empresas del sector aeronáutico en el marco de la administración moderna. Programa de Ingeniería Aeronáutica, que busca formar un profesional universitario en el campo de la Ingeniería Aeronáutica, con sólida formación científica, con capacidad para entender el funcionamiento de las aeronaves, para diseñarlas y para dirigir su construcción y su mantenimiento y para controlar el funcionamiento

de empresas y talleres de servicio aeronáuticos. El tercer programa es el de Control de Tránsito aéreo, cuyo objetivo , es formar un profesional en el campo del control aéreo, con una sólida formación científica, técnica, con capacidad para comprender los procesos administrativos, propios de las empresas del sector aeronáutico y principalmente para participar eficientemente en las actividades de control de tránsito aéreo en los aeropuertos.. El tercero hace referencia a los estatutos y reglamentos que orientaran el CEA. De responder a este requerimiento y crearse la universidad del aire en Colombia líder a nivel latinoamericano en esta modalidad educativa.

El Dr. Mario Zapata Contreras, hace una propuesta para re - estructurar el actual CEA (2), con el fin de darle una organización acorde con el mandato de la ley 105/93, al tiempo que cumpla las funciones fijadas en el decreto 2724/93. Es decir, el CEA, debe funcionar como Centro de Estudios Superiores, que cumpla con lo previsto en la ley de educación y que llene los requisitos para el trámite de su reconocimiento por parte del ICFES y por consiguiente, su aprobación oficial por el MEN.

La propuesta es un trabajo desarrollado en las dependencias del ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea AENA, validada en el principio de identidad, que oriente a los dos organismos AENA y la U.A.E. Aerocivil. En esta propuesta el CEA, deberá a través de la División de Estudios Superiores y de postgrados formar profesionales aeronáuticos, mientras que la división de entrenamiento se encargará de la inducción y capacitación de todo el recurso humano .

Como ya lo mencionamos la ley 105 de 1993, da a la U.A.E. Aeronáutica Civil, su nueva naturaleza jurídica y en el artículo 57, se tiene en cuenta la continuidad del Centro de Estudios Aeronáuticos, así el CEA, funcionará de acuerdo con la naturaleza jurídica de la Aerocivil, y su régimen académico se ajustará al artículo

(2) ZAPATA Mario. Tesis, Programas de ingeniería aeronáutica y administración

137 de la ley 30 de 1992, para efecto de impartir capacitación a nivel profesional que de lugar al otorgamiento de títulos técnicos universitarios y de especialización.

Funciones : Conforme a las políticas e instrucciones del Director general, son funciones del CEA:

1. Proponer el plan general de formación y capacitación técnica aeronáutica conforme a las necesidades de la entidad y evaluar sus resultados.
2. Ejecutar los programas y actividades para garantizar la formación, capacitación y actualización de los funcionarios y aspirantes a la Entidad.
3. Investigar nuevos procedimientos e instrumentos para aplicar en los distintos servicios operativos y técnicos de la Entidad.
4. Coordinar con universidades y entidades nacionales, internacionales y extranjeras, la realización de cursos de capacitación en el área técnica y el intercambio de información y experiencias.
5. Apoyar a la Dirección de Recursos Humanos en el diseño de sistemas de ingreso y promoción de los funcionarios de la Unidad y en la capacitación del personal administrativo.
6. Expedir los certificados de formación técnica y profesional.
7. Promover publicaciones de especial interés para la Aerocivil y administrar la documentación académica y bibliográfica.
8. Las demás que le sean asignadas o delegadas por el Director General.

El CEA está compuesto por:

1. Director de la U.A.E.A.C. o su delegado quién lo presidirá.
2. Un miembro designado por el presidente de la República.
3. Un delegado del Ministerio de Educación.
4. Un representante de los Directores Aeronáuticos Regionales y los Gerentes y Administradores de Aeropuertos.
5. Un representante de las Empresas Aéreas.
6. Un representante de los Coordinadores de programas académicos del CEA.
7. Un representante de los docentes.

8. Un ex-rector universitario elegido por el Consejo Directivo.
9. Un representante de los estudiantes.
10. El Director del CEA con voz y sin voto. (3)

2.1.2. Breve Historia del Desarrollo de la ciencia, la Tecnología y el Conocimiento: A través de la historia el hombre ha utilizado las obras del Universo para aumentar su propia seguridad, comodidad y placer. En un principio utilizaron todas estas obras sin una comprensión adecuada de las mismas, pero con la ayuda de la observación meticulosa, el sentido común, éxitos y fracasos, llegó a dominarlos. El crecimiento de la ciencia hizo posible que la tecnología avanzase a una velocidad vertiginosa. En los tiempos modernos la ciencia y la tecnología se han desarrollado muy estrechamente, pues la ciencia hace avanzar a la tecnología descubriendo las leyes de la naturaleza, y a su vez la tecnología hace avanzar a la ciencia al producir nuevos instrumentos y mecanismos de observación.

Los primeros descubrimientos de la actividad humana están directamente relacionados con los métodos de obtención de energía; primeramente el fuego, luego la máquina de vapor y en la actualidad la energía nuclear. Dentro de una perspectiva histórica, enmarcada por el desarrollo y uso del conocimiento surgen lo que algunos autores han tenido a bien denominar **Las Cuatro Revoluciones Productivas**: La primera fue el paso del **Nomadismo al Sedentarismo** que trajo como resultado la agricultura; la segunda, la **utilización de los metales (neolítica)** que dio la posibilidad de la rueda, la metalurgia y la irrigación; la tercera, la del **vapor**, que llevó a la revolución industrial mecánica, a las máquinas textiles, a los elementos mecanizados; la cuarta, a la que asistimos, la **microelectrónica**. (4)

Cada una de estas revoluciones productivas han provocado profundos cambios en las maneras de concebir, organizar la sociedad y el mundo. Han mostrado la

(3) Aspectos organizacionales del Centro de Estudios Aeronáuticos

(4) Breve descripción de las revoluciones industriales en las cuales hace referencia Marco Raúl Mejía en su libro. Educación y escuela de fin de siglo.

insalvable relación , hombre - ciencia - tecnología - educación - poder - cultura - relaciones que a lo largo de nuestro trabajo irán mostrando, los porque y para que se hace necesario de una visión integradora, de crítica, análisis, consenso y autonomía para legitimar un proceso de gestión de currículo.

Durante el desarrollo del tema se utilizaran constantemente las palabras técnica y tecnología; en virtud de la claridad con respecto al manejo de conceptos y bajo la perspectiva histórica que estamos abordando, cabe aclarar que aunque la palabra tecnología parece derivar de técnica, lo cierto es que tiene significados algo distintos.

Mediante la palabra técnica representamos el conjunto de procedimientos que se pone en práctica para obtener un resultado determinado; la tecnología como la ciencia que trata de las artes de la industria, y comprende la descripción y crítica de los procedimientos industriales, recoge la historia de sus progresos e investiga las mejoras y avances.

Tecnología: Es un saber particular autónomo que en su reflexión epistemológica busca establecer las implicaciones teórico - concretas de orden físico - químico - biológico y matemático, que median la concepción y el diseño y la fabricación de un artefacto o instrumento tecnológico en cuanto bien o servicio para el desarrollo social.

La mirada epistemológica integra sobre ella los componentes siguientes: el sistema, el modelo teórico el diseño, el prototipo y las reglas de producción tecnológica. (5). Los cuales describiremos mas adelante.

Técnica. Tiene que ver con los procesos de fabricación, de prueba, de manejo y de conservación del instrumento tecnológico. Sus componentes están relacionados con los componentes de expresión gráfica de fabricación y prueba de todas y cada

(5) GALLEGO BADILLO, Romulo y otros, Diseño y evaluación de estrategias y metodologías para la formación científica y tecnológica. U.P.N - CI.U.P. 1996

una de las piezas, que la integran, del montaje y prueba del prototipo, la elaboración de la carta técnica y del desarrollo de las habilidades motrices requeridas para la operación y mantenimiento del artefacto resultante. (6)

En un contexto histórico donde se habla de técnica , tecnología , no puede faltar hacer mención a la ciencia, madre de estas dos primeras, que nacen gracias , a la inquietud del hombre por preguntarse los porque de la naturaleza y de las cosas que lo rodean, probando y conociendo a través de empirismo, de la prueba ensayo error, que le permitían al hombre tener un conocimiento exacto de ciertas cosas; estos procedimientos más tarde y con algunas modificaciones sofisticadas con respecto a su forma de enunciación llegaron a tomar el nombre de la investigación. Entonces, la ciencia gracias a la investigación, produce tecnología y técnica.

El desarrollo histórico de la ciencia destaca la participación importante de los griegos y los romanos, quienes siempre preocupados por el estudio de las cosas, llegaron a estructurar los conocimientos de ciencias como la navegación , la arquitectura, la matemática, la geometría, la filosofía, etc.; que más tarde serían clasificadas en ciencias humanas y ciencias exactas. En esta época, y en medio de luchas por el poder entre griegos y romanos; la filosofía de Lucrecio, aparece como uno de los más grandes ataques a la aristocracia romana, emergiendo el capitalismo comercial. Presenta gran interés por la astronomía, la agrimensura, la técnica militar, la arquitectura, la ciencia hidráulica y la medicina. Su pensamiento, es el renacer de la ciencia que parte del saber de los artesanos, los cuales trabajan y manipulan la materia prima convirtiéndola en productos terminados, siguiendo procedimientos que obedecían a las leyes y fuerzas de la materia, dando origen al pensamiento científico.

Galileo Galilei (1565 - 1642), produce el despertar definitivo del pensamiento científico, discípulo de Copérnico; desarrollo grandes descubrimientos en astronomía gracias al inventó del telescopio en 1609-1610, mientras Keppler

(6) PEREZ CALDERON, Urias, Estudio proyectivo del trabajo de investigación en el departamento de tecnología, U.P.N. - C.I.U.P 1994

publicaba sus dos primeras leyes. Fue uno de los principales opositores del pensamiento científico astronómico de Aristóteles. En esta época el pensamiento científico sufrió una grave crisis gracias a las persecuciones de los escolásticos, los cuales hicieron renegar a Galileo de sus convicciones copernicanas, entonces Galileo y Descartes empezaron a escribir en sus lenguas románicas maternas y no en latín por lo que fueron altamente difundidas.

En el siglo XVII, las ideas de Copérnico, Kepler y Galileo, estaban siendo muy afianzadas en grandes científicos como Watis, Wreen, Hookc, Newton y Halley, los cuales dan forma a la teoría de gravitación universal.

En el siglo XVIII, se mejoraron los instrumentos y métodos de observación de astronomía, obteniéndose grandes avances en la ciencia. para ello se utilizan tres elementos de análisis principales: los materiales, el proceso y las herramientas.

Materiales: Toda materia susceptible de ser trabajada y cuyas propiedades son adecuadas para realizar un proyecto de construcción formulado sobre un orden geométrico - dinámico.

Proceso: Conjunto de procedimientos o pasos estructurados que ligados a las propiedades del material y al proyecto de construcción hacen posible la materialización de la idea.

Herramientas: Instrumentos explicitados en el proceso diseñador de conformidad al uso que se le dará y cuyas propiedades de resistencia, dureza y solidez son mayores que los del material. (7).

2.1.3 Etapas históricas del saber tecnológico : Luego de establecer estos conceptos, podemos decir que la historia de la tecnología, puede ser considerada en tres grandes etapas:

(7) GALLEGO BADILLO, Romulo y otros, Op cit. P 71

Etapa empírica: Esta etapa se caracteriza porque los instrumentos utilizados, como materia prima se encuentran en la naturaleza, y el conocimiento se desarrolla a base de experiencias nacidas de la mera observación repetitiva y del tanteo. Los primeros materiales utilizados son el agua , el barro y el fuego. Las herramientas son las manos y los instrumentos elaborados de piedra.

Los antepasados empezaron a dominar el fuego y de esto obtuvieron sus primeros instrumentos y herramientas al darse cuenta que las piedras calentadas, se fragmentaban en pedazos y al frotar una con otra se podía cambiar la forma de ellas "Pulimento". En esta alfarería y fabricación de armas de piedra, las cuales eran utilizadas para la defensa.

Etapa Técnica: Esta etapa encuentra su principal características en el hecho de que los materiales o elementos utilizados en el proceso, no se encuentran en la naturaleza, deben ser sometidos a algún proceso técnico , para su obtención. Las herramientas por lo tanto, también dejan de ser naturales, para ser artificiales, ya no son de piedra ,se hacen de metal. Esta muy ligada con el descubrimiento de los metales, como el cobre. el hierro y la plata, los cuales pueden ser utilizados en su estado puro, en la naturaleza o por medio de aleaciones, se remonta por lo menos a unos 10.000 años, durante la última época del paleolítico. Las experiencias fueron centradas a observar los cambios que pueden sufrir los diversos metales al ser sometidos al fuego, hasta obtener las primeras aleaciones.

De esto se deriva el desarrollo de la metalurgia, la civilización de regadío, con mano de obra especializada en Mesopotamia, Egipto, valle del Indo y China, con sus jardines colgantes. En esta época surge también la escritura y la aritmética, derivada de las actividades comerciales y la concentración de riqueza.

Etapa tecnológica:La etapa tecnológica, surge en la primera revolución industrial, cuando Galileo galiley, aplica sus conocimientos científicos a la técnica,

convirtiéndola en tecnología y dando lugar al nacimiento de la ciencia nueva, la ciencia experimental.

Galileo crea el experimento, mediante la observación cuidadosa y la deducción a partir de hipótesis técnicas como medio de investigación y prueba.

Galileo vio que los modelos mecánicos podían servir a las necesidades racionales de demostración, y por eso podían tener magnitud y belleza, no menos que precisión y poder, al otorgarnos la certeza del conocimiento científico. (8).

La ciencia aporta a la técnica las bases y desarrollos teóricos para la construcción de las explicaciones tecnológicas y la técnica aporta a la ciencia, el saber sobre el diseño y construcción de herramientas e instrumentos.

En la etapa tecnológica, los materiales y elementos son creados en el proceso de investigación, para que estos respondan a las propiedades físicas, químicas, determinadas previamente en la hipótesis tecnológica. Los procesos son netamente racionales, reduciendo al mínimo la influencia del azar.

Cada etapa esta derivada del cuerpo teórico que guía la investigación - producción de prototipos. Las herramientas, son instrumentos de gran precisión, responden a cuerpos teóricos hechos realidad, de acuerdo a las necesidades del proceso.

En la actualidad la era de la robotica, ha convertido las herramientas en autómatas y computadoras que reproducen con un índice de error mínimo casi imperceptible el pensamiento o concepción científica que lo hizo posible. Podemos afirmar que la tecnología como unión de la ciencia y la técnica, ha podido demostrar que el hombre es el único ser capaz de modificar su entorno.

(8) PEREZ CALDERON, Urias, Educación Tecnología y desarrollo, Bogotá 1989, P 45.

2.2 MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.2.1 Educación y currículo : Hoy, cuando estamos en las postrimerías del siglo XX y comienzos del XXI, en una época rodeada por los cambios, con una sociedad en construcción, de nuevas formas de socialización y en el afianzamiento de las bases que aun la soportan, conservamos todavía la concepción de educación, de currículo y de diseño curricular, del proceso de enseñanza aprendizaje, los cuales parecen no haber sido afectados por todas estas transformaciones, es por esto que trataremos de dar un nuevo enfoque curricular acorde con las necesidades de la nueva sociedad y del CEA.

Para tener una visión amplia e integradora de la historia del currículo, que nos permita asumirlo con un sentido y un valor propio, se mantendrá la estrecha relación entre teoría, práctica, cultura, sociedad, conocimiento , visión y misión de la educación.

Aclaremos en primera instancia los términos de concepciones curriculares y diseño curricular. El primero hace referencia a los aspectos doctrinarios e ideológicos que apoyan los diseños curriculares y estos a su vez se refieren al proceso racional de planificar y estructurar los diferentes componentes del currículo. Magendzo, Abraham (9)

El desarrollo del currículo, así como el desarrollo de la educación han tenido un proceso de evolución paralelo al desarrollo histórico social del hombre, es decir el currículo y sus cambios están determinados , por los factores históricos, socio - cultural, económicos - políticos y científico - técnico del tipo de sociedad donde surge. (10)

(9) MAGENDZO, Abraham, *Curriculum, Educación para la democracia en la modernidad*. Ediciones Antropos Ltda. 1 Edición. Santa Fe de Bogotá, Colombia, 1996, P 18

(10) CARR, Wbfrid y KEMMIS, Stephen. *Teoría crítica de la enseñanza : la investigación - acción en la formación de profesorado*. Barcelona Martínez Roca. 1988. P 40

La historia del currículo debe ser entendida desde su cooprotagonismo en la historia social del hombre, para analizar las tramas profundas de las fuerzas que están presentes en él, para comprender la magnitud que como herramienta tiene el currículo para quienes ejercen el poder. Recordemos como Estados Unidos montó una estrategia educativa después de la segunda guerra mundial con el objetivo de responder a las exigencias de la nueva era científica y tecnológica, y constituirse en el país líder a este nivel a pesar de la Unión Soviética, creó una serie de paquetes o planes de estudio, que permitían al estudiante guiado por cualquier maestro pudiera acceder al manejo de la ciencia y de la tecnología.

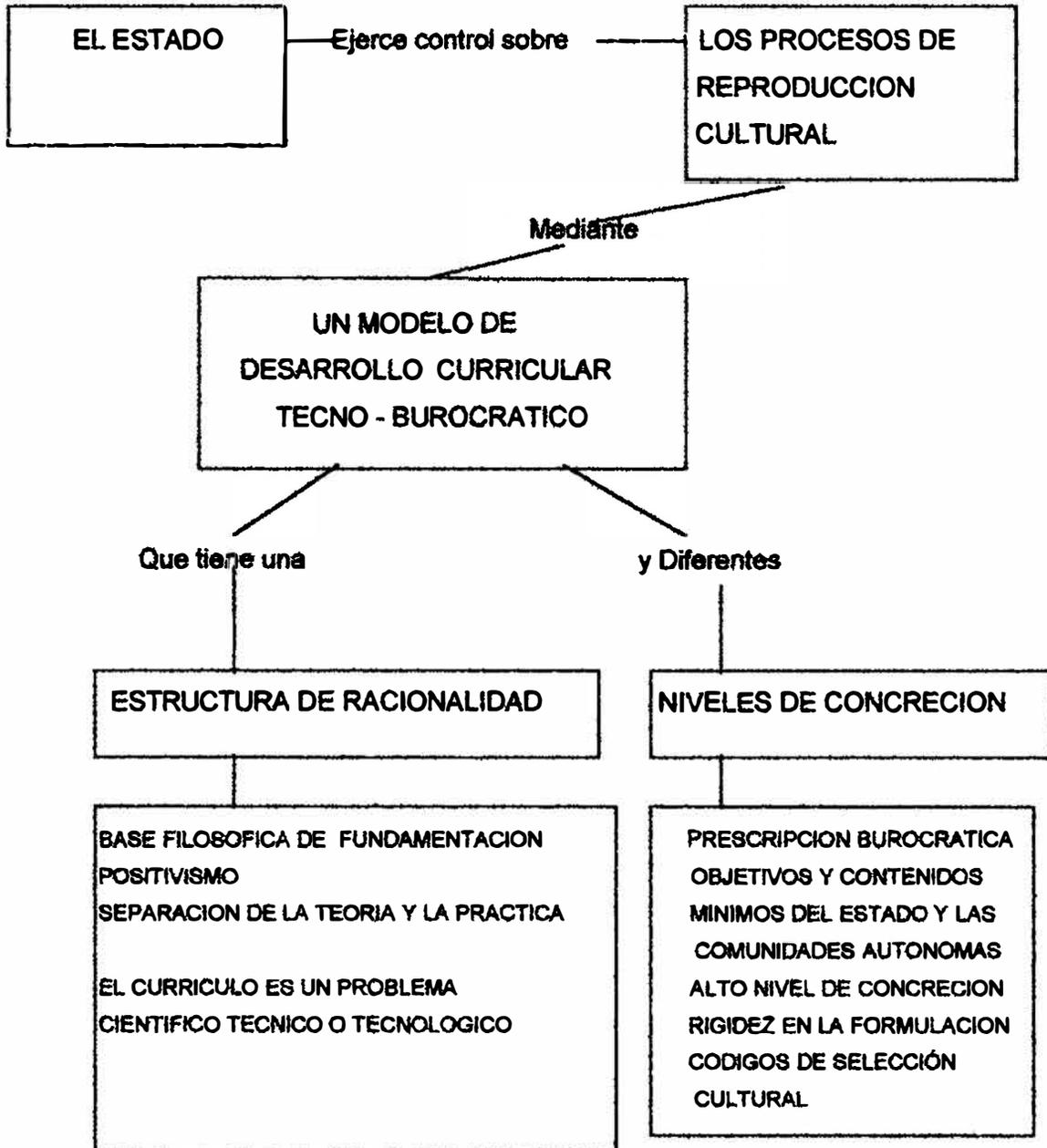
Es imposible pensar en un currículo que no tuviera poder sobre las personas, dejaría entonces de ser currículo. Es connatural al currículo tener poder para actuar sobre los sujetos, fijar intencionalmente sus comportamientos abrir y restar posibilidades, ubicar a los individuos en la división del trabajo, otorgarles una determinada posición social e inclusive económica. (11)

Los primeros modelos de currículo formal se iniciaron con la educación en las culturas antiguas, como la Egipcia (4000 - 3000 a .C), con la escritura, el arte la literatura, la organización del gobierno. La cultura Griega con la formación de soldados fuertes, educación militar, cívica, moral y literatura, cuyo objetivo social principal era el de extender dominios territoriales y mantener los ya conseguidos.

El currículo en la época Romana, busca brindar una educación centrada en los valores, en el cristianismo, respondiendo a una época donde el poder y dominio del estado - teología prevalecen gracias al instrumento llamado educación. En este momento se crea el currículo por niveles (elemental, medio y superior) que establece la relación proporcional: mayor conocimiento, mayor poder, mayor jerarquía y naturalmente al nivel superior solo llegaban o llegan aun, quienes tienen las posibilidades sociales y económicas para hacerlo.

(11) MAGENDZO, Abraham op. cit, P 195

DISEÑO 1 CURRÍCULO Y PODER



(12) Esquema relación poder que ejerce el estado por medio de la educación, según Martínez Bonafé. Quien amplía nuestra posición de la educación como instrumento de poder

En la época Renacentista, la educación busca abarcar mas población, algunos la sugirieron como el inicio de la educación popular. Actualmente Magendzo diferencia entre educación masificada y una educación popular para y en democracia. (13)

El periodo del realismo se caracterizo, por el auge del método científico , en todas las esferas del conocimiento. En educación se hizo sentir en la forma en que se debía hacer comprobable el aprendizaje del alumno bajo un sistema cuantitativo preciso; además la orientación del currículo estaba dirigida a responder a objetivos concretos terminales derivados de la necesidad de los países por salir de las crisis que estaban viviendo, incluyendo materias como: economía, arquitectura, política e ingeniería, las cuales brindarían los conocimientos básicos para superar la crisis finales del siglo XIX y XX.

Con el desarrollo de las ciencias especialmente las ciencias sociales y la ruptura de los paradigmas positivistas, la filosofía, psicología y pedagogía hacen aportes que son fundamentales en la elaboración del currículo, sin embargo, a pesar de estos procesos históricos hasta mas allá de los años 30, hablar de currículo era sinónimo de plan o programa de estudio.

En la época de los 40, el currículo es sometido a una revisión sistemática, sobre su quehacer, entonces, empieza a ser concebido en forma más clara y profunda, como un conjunto de actividades que organizadas brindan experiencias de aprendizaje, investigación, esfuerzo cooperativo, democrático y conducción administrativa y perfeccionamiento docente, siendo totalmente replanteada la educación.

Un hecho que marca notable influencia en el desarrollo del currículo fue la segunda guerra mundial, gracias al despliegue de ciencia y tecnología, producen un cambio un amplio desarrollo y variación del currículo en algunos países orientado a una mayor y mejor educación científica, dándole un enfoque sistemático con la aplicación de principios, modelos y técnicas nuevas.

(13) Esta frase sintetiza de alguna manera el pensamiento de Abraham Magendzo, quien en forma exhaustiva investiga la problemática educativa tanto en el contexto nacional e internacional

La definición de currículo y su práctica en síntesis siempre estará relacionada con las características de la época a la que se está haciendo referencia, siempre será un eslabón de la cadena formada por sociedad, economía, ciencia, tecnología y educación. Así, Magendzo menciona a Michael Shiro (1978), quien clasifica las concepciones curriculares según las fuentes y uso del conocimiento, en cuatro grandes grupos: *concepción académica, concepción tecnológica, concepción de realización personal y la concepción de re - construcción social.* (14)

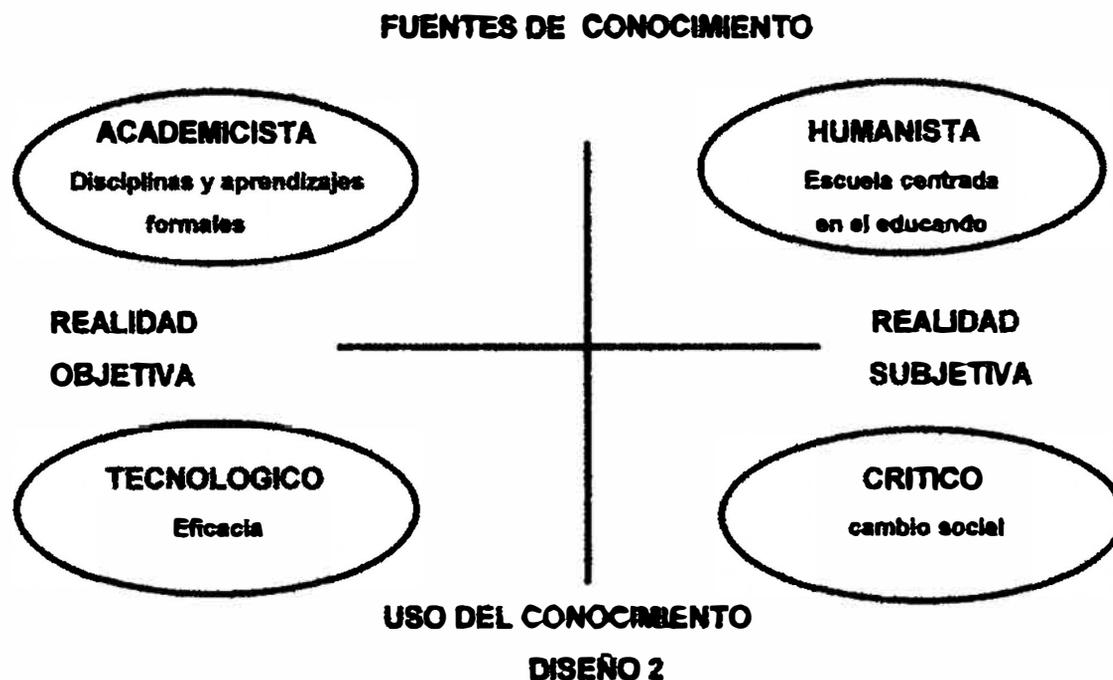
CONCEPCIONES CURRICULARES

La **Concepción Académica**, se centra en las disciplinas de estudio o asignaturas, supone que estas permitirán educarse para la vida, la civilización así no morirá. En ella la educación es un proceso de adquisición de conocimientos que desarrolla la mente, donde lo cognitivo es lo verdaderamente relevante. El contenido curricular, será la recopilación de información de las disciplinas y se expresa en asignaturas o materias que forman el plan de estudios, los intereses y las necesidades del estudiante y de su comunidad, no son tomados en cuenta. El alumno es quien aprenderá lo predeterminado, el maestro quien lo transmitirá y evaluará, en forma puramente cuantitativa. Aquí, la educación es el espacio de transmisión de conocimientos, los cuales el hombre debe memorizar.

La **segunda concepción es la tecnológica**, que marca sus inicios dentro de la denominada eficiencia social, su creador Franklin Bobbit (años 20) crea lo que se denominó la concepción anglosajona del currículo. En ella el hombre es un actor en sociedad y un haz de actividades, es un hacedor, Bobbit 1918 (15). La educación cumple la función doble de, de por un lado perpetuar la sociedad y por otro, de conducir al individuo para una vida adulta eficiente y significativa en esa sociedad, pues el hombre educado es quien actúa en forma adecuada para esa sociedad.

(14).MAGENDZO. Abraham, Op. Cit P18

(15) *Ibid* p. 19



Esta concepción busca preparar al alumno para que se convierta en un hombre capaz de interactuar con su medio. El desarrollo de la sociedad y la cultura se dan en la medida en que la persona sea eficiente. El currículo se concreta en fines y Objetivos, medir la eficiencia, incluyendo tiempo, dinero, metodología, infraestructura, se quieren únicamente resultados

Esta concepción curricular es abordada por diferentes autores y con gran aceptación en los países Latinoamericanos, en los cuales la asumen como única a partir de los años 70. visto por Magendzo, de la siguiente manera : " Los elaboradores del currículo y también los docentes se preocupan por formular los objetivos educacionales en términos operacionales, por desarrollo de jerarquías de objetivos, con los medios para alcanzarlos y con los instrumentos para evaluarlos. La preocupación por si los objetivos respondían a las realidades sociales estuvo prácticamente ausente". Los educadores y personas encargadas del desarrollo del currículo , convirtieron esta práctica en una rutina metodológica, olvidándose del enfoque verdadero que era el de satisfacer las necesidades sociales.

Desde otro punto de vista Nelson López analiza la huella de la concepción tecnológica, como el distanciamiento entre la teoría y la práctica, lo cual ha generado la esquizofrenia existente entre el contexto de formulación del currículo y el de su ejecución. (16)

La tercera concepción, es la centrada en la realización personal. El alumno es el centro de esta concepción y la finalidad del currículo es la de responder a las necesidades e intereses del alumno, que permitan lograr su realización personal, el conocimiento surge de las experiencias e interacción del hombre con su medio, por lo tanto el estudiante es un hacedor de significados, debe vivir la vida en una forma democrática y con sentido propio.

En esta concepción se busca respetar y responder al sujeto que aprende y prima esta sobre los intereses políticos, sociales, etc. Su enfoque es eminentemente humanista, retoma en su proceso las teorías de aprendizaje, las etapas de desarrollo psicológico, cognitivo y biológico del alumno, por lo tanto rescata al hombre teniendo en cuenta sus necesidades e intereses individuales, su forma de aprender, reconociendo la influencia del entorno, el currículo se convierte en una serie de actividades planeadas que buscan **desarrollar en el hombre habilidades y satisfacer sus necesidades individuales**, pero olvidando que este es también un ser histórico - social, que además de ser para él , debe ser con el otro. **YO SOY EN LA MEDIDA QUE EL OTRO ES**, Habermas.(17)

La re - construcción social, es la cuarta y última concepción, busca reconciliar al hombre con su sociedad. El hombre se considera como un ser integral autónomo, con individualidades culturales, características e intereses diferentes, pero a la vez debe propender por su papel como constructor - re - constructor social, que da soluciones a su problemática, a través de

(16). LOPEZ JIMENEZ. Nelson Ernesto. Retos para la construcción curricular, Cooperativa Editorial Magisterio. 1 Edición. Colombia 1998. P 10

(17) MOCKUS, Antanas. Las Fronteras de la Escuela, Cooperativa Editorial Magisterio, Bogotá Colombia 1995.

consensos, negociaciones y la recreación de la cultura, mediante procesos democráticos que buscan trabajar mancomunadamente por una sociedad mejor.

Las diferentes formas que ha tomado el currículo en su estructura concepción y práctica, son a nuestro parecer el resultado de miles de propuestas de definiciones acerca del mismo, estas son algunas de ellas:

Curriculo como un recorrido, surge de la raíz etimológica *currere* la cual significa recorrido.(18)

Currículo, como una estrategia que se usa para adaptar la herencia cultural a los objetivos de la escuela. (Lee and Lee, 1960)

Curriculo, es una secuencia de experiencias potenciales con los propósitos de disciplinar al individuo en trabajos de grupo, en el pensamiento y en la acción. (Shores, 1970)

Curriculo, es el camino de preparación de los jóvenes para participar como miembros productivos de nuestra cultura. (Taba, 1974).

Curriculo, es todo lo que acontece en la vida del alumno, en la vida de los alumnos de sus padres y de sus maestros . Es el ambiente en acción. (Caswell, 1975).

Curriculo, son todas las actividades, experiencias, materiales, métodos de enseñanza y otros medios empleados por el profesor o considerados por él, en el sentido de alcanzar los fines de la educación. (Sperb,1976).

El término currículo no tiene traducción exacta, pues con él se designan todas las actividades de enseñanza aprendizaje que desarrolla un sistema escolar. (Chiapeta, 1973).

(18) Para ampliar la referencia histórica de las definiciones de currículo autores como: GLORIA MASHIELA, ANTONIO MOCKUS, JAUME MARTINEZ BONAFE, JIMENO SANCRISTAN, Brindan claridad al respecto

Curriculum son todas las experiencias que el alumno lleva a cabo bajo la tutela de la escuela. (Kearney y Cook, 1969)

El curriculum como un proceso de investigación y experimentación que busca la renovación educativa. (Martínez, Bonafé)

El curriculum no es, el objeto de una decisión administrativa sino una realidad que expresa una red de relaciones entre la escuela y su contorno, su pasado y su futuro. (Antanas Mockus)

2.2.1.1 Cultura curricular Colombiana : *La escuela es violenta cuando se niega a reconocer que existen procesos de aprendizaje divergentes que chocan contra la estandarización que se exige a los estudiantes. Habrá violencia educativa siempre y cuando sigamos perpetuando un sistema de enseñanza que obliga a homogeneizar los niños en el aula, a negar las singularidades, a tratar a los alumnos como si tuvieran las mismas características y debieran por eso responder a nuestras exigencias de la misma forma Luis Carlos Restrepo. (19)*

La cultura curricular colombiana se ha caracterizado por carecer de un proyecto educativo propio, sus procesos curriculares han sido instrumentales operativos, con concepciones académicas y técnicas sin espacios de investigación, las relaciones maestro alumno eminentemente verticales , el desempeño docente aislado y atomizado los procesos de reflexión y evaluación son aislados, se añade la inexistencia de currículos integrados que estimulen la creatividad y fomenten las destrezas del aprendizaje, lo que actualmente contribuye al bajo nivel general de la educación. Un sistema educativo con enseñanza fragmentada, acrítica, desactualizada e inadecuada, que no permite integración conceptual, lo cual desmotiva la curiosidad del estudiantes y desarrolla estructuras cognitivas y de comportamiento inapropiadas

(19). Los efectos del poder mal manejado que se ha dado al curriculum en la escuela, se enmarcan en la violencia que vivimos. Es un grito silencioso por reclamar el derecho a la diferencia, que ningún oído y manos la educación debe negar.

Los conceptos y características generales del currículo a los cuales hemos hecho referencia hacen evidente su influencia en el desarrollo del currículo de nuestro país, que se evidencian en decretos y resoluciones expedidos a lo largo de la historia del MEN así:

El decreto ley 088/76 establece el marco para la flexibilidad del currículo, el ordenamiento por grados y niveles, la promoción automática, currículos pertinentes para las comunidades indígenas.

Decreto 1419/78 señala las normas y orientaciones básicas para la administración curricular.

Decreto 080/74, trabajo en la educación tecnológica.

Decreto 1002/84 enfatizó la denominada escuela nueva . Establece el plan de estudios para la educación preescolar , básica primaria, secundaria y media vocacional del a educación fomento la integración de esfuerzos de los alumnos maestro, familias y comunidad en general para logro de fines y objetivos.

Resolución 17489, establece la distribución del trabajo escolar para la educación básica primaria.

Resolución 4707/86, determina las asignaturas y contenidos programáticos que conforman cada área para efectos de promoción.

Algunas definiciones de currículo estipuladas en decretos han sido:

Decreto 1419/88, currículo como un conjunto planeado y organizado de actividades, en las que participan los alumnos, maestro y comunidad para el logro de los fines de la educación.

Ley 115/94, currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción

de la identidad cultural nacional regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.

Decreto 2343/96, currículo como una construcción social en permanente cambio con la participación efectiva de la comunidad educativa, es la herramienta del servicio integral del educando y de la renovación crítica de saberes pedagógicos y su aplicación(20).

Propuestas curriculares actuales : Al revisar la temática acerca del currículo encontramos autores pertinentes con nuestro enfoque investigativo tales como : Basil Bernstein, Kemmis, Abraham Magendzo, y el colombiano Nelson López, detallaremos los supuestos básicos de estos ya que en términos generales cubren todos los aspectos que a nuestra forma de ver pueden darle un piso sólido a la propuesta que pretendemos formular.

Los autores mencionados sin lugar a duda nos han confirmado la necesidad de realizar en nuestro país y en todas las instituciones educativas un giro radical en la educación y más concretamente en la construcción curricular

Se hace necesario pensar en una educación como actividad social y cultural que necesita de la participación de los maestros y los alumnos cuyo propios intereses e intenciones tienen que ser tenidos en cuenta en el acto de la educación. El hecho de que estos sean agentes activos en el proceso, sirve para comprometerlos en modos fundamentalmente necesarios para obtener el cambio en sus formas de actuar. (21)

Con una proyección más amplia se puede pensar en un currículo como un proceso eminentemente investigativo, al cual se puede acceder por aproximaciones sucesivas, que requiere de una acción concertada, así, como su elaboración

(20) MASMELA V Gloria. Diseño curricular 3a edición. Editores Apere Bogotá 1990. P 55

(21) CARR, Walfried, KEMMIS, Stephen. Op. Cit p

permanente. Parte del rol del maestro como investigador y gestor de la problemática curricular, características básicas de una integración curricular que se concibe como un reto por construir. (22)

El español Jaume Martínez Bonafé, plantea el currículo como un proceso de investigación y experimentación que busca la renovación curricular. Como toda investigación debe estar en continuo proceso de innovación y avance, por que los cambios científicos, pueden desactualizar y descontextualizar rápidamente cualquier propuesta. Por tanto todo se constituye en hipótesis las cuales deben ser comprobados en el aula. Siendo así, el proyecto curricular es un propuesta teórico - práctica de investigación y desarrollo del currículo. Es un mediador entre una determinada intencionalidad educativa y social de los procesos prácticos de socialización en el interior de las aulas y de las escuelas.

Compartimos con Bonafé la idea de que : "quien elabora el proyecto curricular es el maestro que se considera como el mediador cultural a través de su práctica política, voluntad y compromiso que genera la renovación pedagógica". Sugiere crear los equipos interdisciplinarios que involucren al menos un experto y un gran porcentaje de maestros en ejercicio que crean los núcleos temáticos.

Martínez Bonafé destaca el maestro investigador, el cual después de un proceso investigativo debe conformar grupos temáticos, que surgen como alternativa pedagógica del currículo ; y por otro lado Nelson López además de tener en cuenta al maestro como investigador y la formación de núcleos temáticos, expone la idea de integrar currículos que giren en su elaboración en torno a la pertinencia social y pertinencia académica.

Parte de la concepción básica de currículo como proceso eminentemente investigativo, al cual se accede por aproximaciones sucesivas, que exige una

(22) STENHOUSE, Lawrence, Investigación y desarrollo del currículo, editorial morata, 3 Edición 1991, P 122. Autor que ha promovido la idea de un maestro investigador

acción colectiva y concertada para su elaboración permanente, y del docente como investigador y gestor de la problemática curricular.

La integración curricular, se plantea como un reto y un proceso por construir para dar inicio a dicha integración debe partirse de que estamos formados en la cultura del individualismo y debemos formarnos creando espacios de socialización para ser negociadores, colaboradores y consensadores.

La integración de la escuela a la vida debe darse porque no se educa para la vida sino , que la educación es la propia vida. La integración debe darse entonces entre las personas ; entre la escuela y la vida ; del sector educativo con sectores públicos, políticos y económicos ; unidos por un compromiso : integración de la cultura académica, científica, con la cotidiana con la primaria de los escenarios primarios de socialización ; integración de las ciencias educación y tecnología ; integración de los diferentes niveles educativos y modalidades.

Esta integración curricular se elaborará a través de la construcción de núcleos temáticos y problemáticos producto de la investigación y evaluación permanentes, estos giran alrededor de problemas y se buscan dar soluciones, por tanto exige una mirada crítica a la realidad, rescata el trabajo de equipo con los llamados colectivos docentes, donde se da la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad.

Los elementos que López considera básicos dentro de su propuesta de integración curricular son : elaboración permanente y colectiva ; procesos vinculantes de la labor curricular ; pertenencia social y pertinencia académica ; participación, flexibilidad y practicidad. La integración teoría práctica no es la suma de momentos teóricos y prácticos sino como una relación permanente en las áreas del conocimiento, se integra a la vida, a la cotidianidad y se retoma la realidad y reflexionar y crear en torno a ella.

La descripción de las anteriores propuestas dejan entre ver la importancia de la participación tanto de maestros como alumnos, ambos investigadores el darles

posiciones de autores y actores en este proceso, significa que se acepta su capacidad de participar de tomar decisiones de manifestar autonomía para poder dar soluciones a través de consensos.

Estas características más la capacidad que debe desarrollar el hombre de aprender a comunicarse y a escuchar complementarían nuestro modelo de propuesta. En un lugar donde hay diferentes conocimientos, diferentes visiones y saberes, se necesita de un muy buen nivel de comunicación y escucha. Ahora si esa comunicación se establece, para dar solución a un problema o inquietud, de un grupo o de un miembro de ese grupo, se puede hablar del ejercicio de la democracia donde la dignidad humana y el respeto por el otro deben ser y permanecer como ejes de cualquier proceso.

La anterior a nuestro parecer es la esencia del diseño problematizador al que hace referencia Abraham Magendzo en su libro: *Curriculo, Educación Para la democracia en la modernidad*. Tanto las concepciones teóricas como las aplicaciones prácticas del diseño problematizador, desarrolladas en la educación en derechos humanos y son trasferibles plenamente a la educación para la democracia, dado que ambas comprometen la concepción de un saber que se construye en el conflicto.

A todo lo largo de la obra el autor recoge históricamente a nivel mundial latinoamericano y colombiano concepciones y aplicaciones de currículo y del diseño curricular; de todas y cada una de las implicaciones sociales, económicas, culturales y políticas que influyen en la construcción de currículo. Describe el manejo oculto del currículo por parte de aquellos que han tenido siempre el poder en sus manos, quienes a través de discriminaciones de todo tipo manejan un currículo de repetición de conocimientos, anulador de la creatividad e iniciativa humana y sobre todo opresor y aniquilador de los valores que propenden por la dignidad humana.

Establece una relación entre educación, tecnología y desarrollo con todas las implicaciones que conlleva su aplicación en la educación gracias a la racionalidad instrumental; que en busca de una competitividad entre los países líderes a nivel industrial y tecnológico, transformo al hombre en una máquina para la tecnología y por la tecnología, más no para usarla como bienestar común.

Hacer una descripción detallada del documento, es labor bien dispendiosa, pues debido a la gran cantidad de factores socio - económicos y educativos que Magendzo abarca en ella, caeríamos en el atrevimiento de suprimir cosas relevantes de acuerdo al caso que le interesa al lector. Además que su riqueza es tal, que cada vez que se lee y re - lee se consiguen nuevos instrumentos de reflexión y enfoques del ideal de una educación que propendan por la dignidad del hombre, a pesar de los adelantos tecnológicos, a pesar del cuarto poder (las comunicaciones), a pesar de las instancias que manejan el poder. Sin olvidar al hombre quien con su propia inventiva mal manejada se esta aniquilando.

En esta propuesta el conocimiento se considera como un recurso de enseñanza al que puede recurrir el maestro para motivar a los alumnos y para diseñar su currículo; tanto a niveles de los planes y programas de estudio de texto curriculares y guías metodológicas, como del quehacer y la gestión curricular en las instituciones escolares y las aulas.

El maestro es considerado el maestro diseñador social, pues es quien debe conocer el contexto, problemas e interés de todos y cada uno de sus alumnos, con base en esto propone las posibles problemáticas a tratar en el aula de clases, una vez allí lanza su propuesta y en camino se establece la pertinencia del hecho problematizador ayudado por las inquietudes de sus alumnos. El alumno esta en plena libertad de proponer sus temáticas, vivenciará con la guía del maestro la democracia y únicamente en sus forma de reaccionar o asumir la problemática se podrá evaluar la efectividad del programa.

El diseño problematizador consta de tres instancias : la primera hace referencia a la fundamentación del diseño problematizador, es la acción misma del maestro diseñador ; en la segunda se hace referencia a las consideraciones metodológicas en cuanto a la acción curricular que desarrolla el maestro en su práctica ; y la tercera hace referencia : a). el momento pre - activo o de diagnóstico, b) momento de interacción y instauración y c) momento de evaluación.

Consideramos necesario hacemos reiterativos aclarando que la descripción única de estas tres propuestas, no sugiere descartar cualquier otra que en el transcurso de nuestra investigación enriquezca nuestro marco teórico . El capítulo que recoge la propuesta pretende reunir los aspectos más relevantes y comunes de las ya expuestas y todos aquellos que consideremos de igual importancia para esté.

La definición de currículos agregados e integrados a los cuales hace referencia Bernstein nos lleva a pensar en un currículo integrado como característica de la propuesta, donde la pedagogía invisible se convierte en un arte digno de aprender pues es allí donde el ejemplo es el mejor instrumento de aprendizaje. (23)

Por tanto se debe hablar de currículo e integración como un dúo inseparable, como procesos relacionados con un hombre que se piensa autónomo, con capacidad de crítica, con esencia emancipadora, que aprende, entiende y construye la democracia, con el fin de estimular o despertar de acuerdo al caso los valores del hombre que reivindique su dignidad humana.

Actualmente, se siente en todo el mundo la inquietud por el rescate de valores, como el respeto por el otro, la responsabilidad por mi y por el que esta conmigo, la honestidad. Quizá la única cura universal para la deshonestidad y la corrupción sea nutrir calladamente la democracia, los derechos de propiedad y luego esperar que llegue la época dorada, lo que exige trabajar una racionalidad distinta a la instrumental propia de diseños tecnológicos, desintegradores de la esencia del ser

(23) BERNSTEIN se considera el pionero en establecer la diferencia entre currículos agregados e integrados.

del hombre. Tarea que le queda al currículo - educación para la democracia en la modernidad.

La teoría crítica permite abordar esta problemática educativa de manera diferente, parte de la premisa de que las estructuras sociales no son tan racionales y justas como generalmente se piensa, que el actor social no se encuentra con la realidad como algo ya interpretado, sino como algo mediado o construido por esquemas conceptuales ya sean paradigmas, ideologías o juegos idiomáticos.

La teoría crítica, ha permitido en nuestro trabajo de investigación encontrar la relación entre el paradigma sociocrítico, que adoptamos como la visión compartida del mundo o esquema teórico que configura nuestro quehacer investigativo ; el cual nos permitió concretar y negociar con el grupo investigado buscando generar

en alguna medida un proceso de cambio social . El enfoque crítico del currículo busca reconstrucción social, concepción que nos facilitará el camino hacia el entendimiento y la práctica de nuestra propuesta

2.2.2 EDUCACION TECNOLOGICA

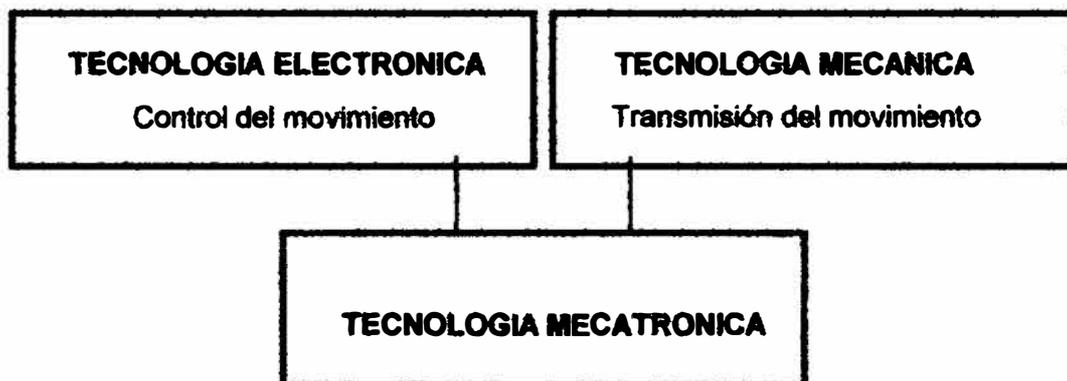
2.2.2.1 Educación, ciencia técnica y tecnología. Se necesita una propuesta curricular para el área de Electrónica y Telecomunicaciones en el Centro de Estudios Aeronáuticos, hacia la formación de técnicos y/o tecnólogos aeronáuticos, con alta capacidad de análisis y crítica constructiva , autónomos , capaces de manejar la investigación como metodología para crear tecnología, apropiándose de los conocimientos que la ciencia , la praxis, y empirismo otorga al crecimiento del conocimiento; en pro del desarrollo del sector y mejoramiento de los niveles de seguridad aérea.

Es importante que el sector técnico - aeronáutico Colombiano empiece a dar un vuelco a sus actividades y a la forma como las ha venido afrontando, pues, se ha

caracterizado por ser consumidor de **tecnología aeronáutica** extranjera y la formación de mano de obra calificada para el desempeño de las labores de mantenimiento y operación. Debemos dar los primeros pasos para ser los productores de nuestra propia tecnología aeronáutica, aprovechando la infraestructura , única en el país, con que cuenta el CEA.

El CEA, debe revisar su misión institucional, y de acuerdo con los lineamientos dados por el MEN, en la ley 30 de 1992; fomentar un programa de Educación superior técnica y tecnológica con énfasis aeronáutico y con visión futurista. Buscando la promoción de ciudadanos capaces de transformar la realidad social de la institución y aptos para la creación y desarrollo de la tecnología aeronáutica Colombiana.

2.2.2.2 Campos de estudio de la tecnología



DISEÑO 3

Podemos afirmar que existen dos grandes campos de estudio tecnológico, la mecánica y la electrónica, la una se encarga de todo lo relacionado con el movimiento y su transmisión y la otra se encarga del control , aunque en la actualidad como estos dos campos de estudio están muy compenetrados, podríamos decir el campo de estudio mecatrónico que es la síntesis de mecánico y electrónico. (24)

(24) PEREZ Calderón Urias, Op. Cit. P. 79

En su constitución discursiva, cada una de estas tecnologías está delimitadas, también por las características del instrumento objeto de construcción, por la función que éste debe cumplir, por la estructura del mismo y por los procesos técnicos requeridos para su elaboración.

Sin olvidar que estos dos grandes campos tecnológicos en la indagación sobre la estructura y función de los instrumentos incorporan los principios físicos, químicos, matemáticos y de diseño en el implicadas como parte integral y posibilitadora de su concepción teórica y concreción.

El área de electrónica y telecomunicaciones aeronáuticas, esta comprendido en estos dos campos tecnológicos, por lo tanto el CEA no debe conformarse con el sólo adiestramiento en el proceso técnicos operacionales, derivados evidentemente de logros tecnológicos y por demás indispensables, para suplir las demandas de operarios en el mercado laboral (Técnico), debe ir más allá, hacer una mirada prospectiva y pasar al campo tecnológico, a la transformación del sector aeronáutico en el área de electrónica y telecomunicaciones.

Hay una verdad muy importante, y es la de que la enseñanza de la ciencia y la tecnología, no puede hacerse, de la forma tradicional, como hasta ahora se ha venido haciendo, solamente utilizando procesos didácticos se debe buscar motivar o desarrollar en el estudiante la capacidad de indagar de poner en tela de juicio los conocimientos hasta ahora aceptados como válidos, para a partir de ellos crear nuevos objetos de investigación

La tecnología aeronáutica en virtud de su complejidad conceptual y de la especialización requerida para la producción de instrumentos, no puede ser trabajado sino a partir de programas de investigación expresadas en proyectos educativos, científicos y tecnológicos específicos e interdisciplinarios.

Hacia el futuro y desde ya se hace necesario cambiar el rumbo a los enfoques y a las formas de trabajo predominantes en el CEA, como institución tecnológica y universitaria.

2.2.2.3 La educación tecnológica en Colombia : Una mirada retrospectiva en tomo a la aparición y a los sucesivos cambios de la educación tecnológica en nuestro país, desde sus orígenes hasta hoy, nos muestra que ellos han obedecido a factores de orden endógeno y exógeno que han influenciado su desenvolvimiento a través del tiempo, tanto en lo referente a la concepción de su naturaleza y significado, como en lo relacionado con la función social que ella debe cumplir, al igual que en la adopción de los modelos educativos empleados para la preparación de los individuos en este sector de la cultura.

Es así como a lo largo de su evolución este tipo de educación ha recibido distintas denominaciones dentro de las cuales se podrían señalar las de artes y oficios, artes industriales, actividades vocacionales, educación técnica y formación tecnológica.

De la misma manera y con respecto a ellas, son los enfoques educativos que han predominado en la escuela frente a las metas de su desarrollo, a saber: Uno, muy reciente, de carácter epistemológico destacablemente práctico y encaminado a la producción y otro, eminentemente instruccional y orientado al adiestramiento para el desempeño de un oficio práctico.

Los factores endógenos están demarcados, principalmente, por las políticas estatales que a partir de normas legales han trazado sus lineamientos y que han estado ligados a los motivos políticos de los gobernantes del momento y a la visión e intereses económicos de la clase dominante.

Los factores exógenos se hallan vinculados a la influencia política, económica y educativa ejercida también por los gobiernos extranjeros mediante el empleo de diferentes estrategias . Una de ellas rescatable en este caso, es la referida a las

diferentes misiones y equipos de expertos contratados por el gobierno de turno para estudiar nuestros problemas sociales, económicos y proponer las soluciones del caso.

Hechas estas aclaraciones mencionaremos de forma sintética, algunos datos sobre estos antecedentes destacando, en la medida de lo posible, los momentos y los aspectos más representativos de innovación ocurridos.

La educación con énfasis en este campo del saber se remonta a 1595 en que el filántropo Bogotano Luis López Ortiz fundó, por su cuenta, la Escuela de Jesús, en donde se enseñaban rudimentariamente algunas artes y que a la postre no prosperó.

Aparecen luego otros eventos que sucesivamente, han dado paso al desarrollo de este tipo de educación hasta finales de la década del 60, en la que se consolidó la Educación Diversificada en Colombia con la creación de los Institutos nacionales de Enseñanza Media Diversificada, INEM, la cual se ha mantenido hasta nuestros días, al menos en lo tocante a la educación secundaria y que incidió seriamente en la formación universitaria de ingenieros en este campo. Entre ellos se podrían citar los siguientes.

- Las recomendaciones que en 1825 hacía Bolívar en carta dirigida al director de un colegio en Estados Unidos respecto a la educación de su sobrino Fernando, quien allí cursaba estudios, y que en uno de sus apartes dice: " Siendo muy difícil precisar donde termina el arte y principia la ciencia, si su inclinación le decide a aprender algún arte y oficio, yo lo celebraría, pues abundan entre nosotros médicos y abogados, pero nos faltan mecánicos y agricultores, que son lo que el país necesita para adelantar en prosperidad y bienestar . (25)

(25) OCAMPO RODRIGUEZ, José, GALLEGO BARRILLO Romulo, PEREZ Roymán, El salto a lo tecnológico, educación y pedagogía, Actualidad Educativa, año 2 # 6 1996.

- La fundación de la Escuela de Artes y Oficios de Medellín por parte del doctor Pedro Berrio en el año de 1873, siendo este el primer establecimiento de su género que hubo en el país, seriamente organizado y orientado por técnicos que este mandatario trajo de Europa entonces.
- El ingreso al país de las comunidades salesianas, en 1890, y lasallistas, en 1893, que dedicaron singulares esfuerzos al fomento de la enseñanza de las artes y oficios y más tarde, a la llamada educación técnica industrial.
- La promulgación de la ley 39 de 1903, mediante la cual se dividió la enseñanza oficial en primaria, secundaria, profesional, industrial y artística y cuyo Decreto Reglamentario, el 491 de 1904, además de establecer normas generales sobre la educación, dispuso la creación de escuelas de artes y oficios y de escuelas talleres para la formación de artesanos hábiles que pudieran atender la promoción de la industria manufacturera nacional.
- La aparición del decreto 884 de 1946, que instauró el bachillerato industrial, de gran importancia para la educación técnica profesional.
- La creación de la Escuela Normal Industrial de Medellín en el año de 1953, destinada a la formación de educadores en esta área de la enseñanza.
- El estudio y la formulación del Primer Plan Quinquenal de Educación en 1955 por el doctor Gabriel Betancur Mejía, Ministro de Educación en el Gobierno de Rojas Pinilla que, por primera vez, propone una reforma educativa articulada con los demás componentes estructurales del desarrollo social,
- Y finalmente, la educación secundaria ofrecía ya varios tipos de bachillerato con distintos niveles de preparación humanística, científica y técnica, en razón de la variedad y multiplicidad de planes y programas de estudio, sin que existiera un referente común que permitiera coordinarlos armónicamente.

- La situación socioeconómica del país exigió una mayor demanda de técnicos a nivel medio; el crecimiento demográfico, la concentración de la población en el área urbana eran cada día mayores, aumentaba el número de estudiantes, la mujer tenía mayor participación, lo que obligó a que la educación aumentara cuantitativamente y no necesariamente cualitativamente.
- Se expide el decreto 045 de 1962, el cual organiza el bachillerato en cuatro años básicos y un ciclo vocacional de dos años para el bachillerato clásico, la normal y comercial y de tres años para la industrial y agropecuaria. La diferencia de programas dificulta el intercambio de estudiantes de un programa o modalidad a otro, continúan las fallas en la formación y el desempeño de los profesores, el alto índice de deserción escolar, y la ineficiencia en la preparación del individuo para el ingreso a la universidad o para el ejercicio laboral.
- El decreto 1962 de 1969, crea los INEM como respuesta a las necesidades del sistema de educación colombiano y en busca de responder a las expectativas de los encargados de la dirección educativa de comienzos de siglo, una secundaria que rivalizara con el bachillerato tradicional en cuanto a su atracción por parte de los sectores medios y bajos de la población y de lograr que este nivel de información no fuera exclusivamente productor de aspirantes a la universidad.
- Fue así como, desde su aparición, los planes de desarrollo de los gobiernos siguientes contemplaron siempre su fortalecimiento. Por ejemplo, el plan trienal, de Lleras Restrepo; las cuatro estrategias, de Pastrana; para cerrar la brecha de López Michelsen, y el programa de integración nacional de Turbay Ayala.
- Con el decreto 080 de 1980 a mediados del gobierno de López es que la Educación tecnológica irrumpe en una nueva dimensión de agentes dinamizador de los procesos económicos políticos y sociales del país hacia el futuro.

- En el gobierno Barco se dan una primeras puntadas en firme con la formulación de políticas claras respecto a la necesidad de impulsar el desarrollo científico y tecnológico mediante el apoyo a la investigación. Prueba de ello son algunos documentos que recogen los logros de acciones como la realización del Foro Nacional de la Ciencia y la Tecnología (26) ocurrido en octubre de 1987, la creación del Año Nacional de la Ciencia y la Tecnología (27) según Decreto 595 de 1988 cuyos resultados en términos de cuestionamiento y formulaciones de operación hacia dichas transformaciones, se hallan recopilados en algunos documentos de Colciencias y del ministerio de educación nacional. De este último se extractan algunos apartes relacionados con las orientaciones sugeridas frente al proceso de educación tecnológica en los diferentes niveles. Por ser pertinentes con nuestra propuesta: los niveles descritos son, primero el medio superior e intermedio profesional, realizar actividades académicas y extracurriculares que estimulen el talento de los estudiantes en el campo de la tecnología y de la técnica. - Adquirir destrezas en el manejo y utilización de máquinas, herramientas y materiales propios de la actividad productiva. - Desarrollar la capacidad de solucionar problemas de cierta complejidad en el campo tecnológico y en el mundo del trabajo. - Lograr un especial dominio en los campos de la información la comunicación tecnológica y la toma de decisiones. En segundo lugar y en lo tocante a educación superior se trata de impulsar especialmente el desarrollo científico y tecnológico como medio importante para elevar el nivel cualitativo de la educación superior y como factor de solución a los problemas y necesidades de la realidad colombiana.

El documento preliminar elaborado por Colciencias acerca del año de la ciencia y la tecnología, explica sus objetivos y resultados así :

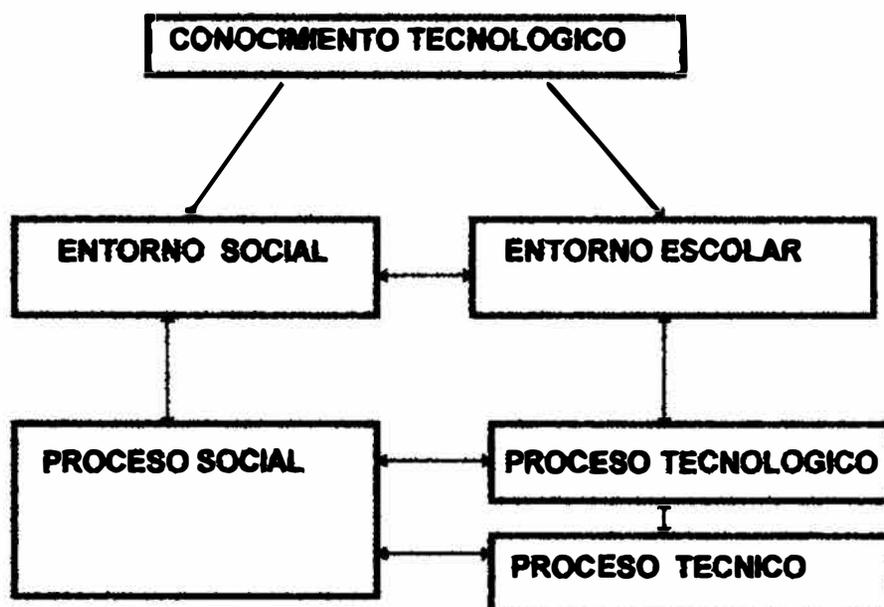
(26) REVISTA COLOMBIA: Ciencia y Tecnología. Bogotá. Colciencias. Edición especial, Vol. 6 # 1 1988.

(27) HOYOS T., Nohora E. Año Nacional de la ciencia y la tecnología en Colombia. Documento preliminar. Bogotá. Colciencias 1988

- **Crear conciencia en todos los sectores de la población sobre el papel decisivo de la ciencia y la tecnología en el desarrollo económico, político y cultural del país en la defensa de su autonomía, en el progreso cultural y en el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.**
- **Fortalecer la comunidad científica y tecnológica mediante la concientización sobre su función primordial en la solución de problemas básicos nacionales y en el desarrollo social del país.**
- **Convencer a la sociedad colombiana en relación con la necesidad de iniciar la transformación del sistema educativo en todos los niveles y, especialmente lo relativo a los métodos de estudio de las ciencias y las tecnologías.**
- **Propiciar la integración del sector productivo , la comunidad científica y tecnológica y el mundo académico, para optimizar la utilización de recursos y el desarrollo de tecnologías autónomas como medio de incrementar la productividad.**
- **Desde la visión de este grupo investigador es importante destacar la diferencia de tiempo en el que se empezó a gestar la idea de educar en una tecnología que favoreciera el desarrollo de nuestro país y tuviera relación directa con la formación de un hombre, ahora sí integral.**
- **Del gobierno Gaviria puede aducirse que fueron apreciables sus intenciones de alcanzar profundas transformaciones socioeconómicas como se deja traslucir a través de sus propuestas de cambio condensadas en escritos tales como La Revolución Pacífica , El Sistema Nacional de ciencia y tecnología , El proyecto de ley sobre el sistema nacional de Educación y el Proyecto ley sobre Educación Superior .**

El trabajo del grupo de sabios o Misión ciencia educación y desarrollo, que proponen un cambio en pro del desarrollo de Colombia .

2.2.2.4 El conocimiento tecnológico Para nosotros es indispensable hacer mención de la importancia que en la práctica pedagógica de la educación tecnológica, tiene el conocimiento tecnológico, pues es a través de éste, que la tecnología es concebida como la reflexión y recreación constante de saberes, de conocimientos para el diseño y la fabricación de los instrumentos de trabajo requeridos para la solución de necesidades sociales del desarrollo económico, político y cultural.



DISEÑO 4

Para hacer entendible la praxis del conocimiento tecnológico, se hace necesario explicar las relaciones estructurales entre los procesos de reflexión y operación que se necesitan en esta práctica.

Los componentes de la práctica del conocimiento tecnológico. son; el proceso social; el proceso tecnológico y el proceso técnico. Los tres se hallan inscritos, articulados y sustentados históricamente en su origen, en su desarrollo y pese a

que son de naturaleza diferente, se coadyuvan y relacionan entre sí. El primero tiene que ver con el entorno social y los segundos con el entorno escolar. Los referentes de estudio, las formas de acción y los impulsores motivacionales, son distintos en cada uno de ellos y están regidos por características y finalidades específicas.

1- El proceso social: Comprende las actividades y relaciones que, en cuanto procesos, tienen lugar en el interior de la organización social, todas ellas regidas por principios de acción axiológicos, políticos y económicos y por los demás discursos que sobre las relaciones hombre - naturaleza, hombre - hombre y naturaleza - sociedad, se han construido y desarrollado históricamente dentro del grupo social en respuesta a sus naturales interrogantes humanos y a la satisfacción de las necesidades de superación de las condiciones de vida de sus integrantes. Este conjunto de saberes, que pueden hallarse expresados teórica o fácticamente en su producción y que, como totalidad, regulan, apoyan y orientan la actividad social, conforman la cultura. Se puede deducir, entonces, que la cultura, en su intencionalidad social, cumple funciones de transformación, tanto de orden espiritual respecto a la construcción del conocimiento, así como de carácter material en relación con el trabajo concreto y ambas en términos de obtención de soluciones para el mejoramiento del ser y el vivir de los individuos del conglomerado en su proyección personal y social.

Pero la cultura en su construcción y evolución puede fundamentarse en la experiencia empírica o en la reflexión científica originando formas culturales diferentes respecto a la cosmovisión del mundo natural y social y que si bien, una y otra, parten de una racionalidad, ellas son de naturaleza distinta, tienen vías de elaboración disímiles y conducen a resultados explicativos divergentes. La primera se sustenta en el azar, la casualidad y el tanteo mientras que la segunda se cimenta en la causalidad, la regularidad y la sistematicidad. Estas formas culturales se conocen con los nombres de conocimiento común y epistémico, respectivamente.

Es, entonces cuando la organización social entendiendo que el trabajo del conocimiento conduce a un mayor desarrollo humano en sus dimensiones individual y social, crea la escuela como institución encargada de promover el saber en sus distintos campos y como entidad generadora de alternativas de solución a los problemas sociales de transformación material y cultural que la inquietan. En este caso particular, los relacionados con el dominio tecnológico.

2- El proceso tecnológico: Entendido como un proceso intelectual, se refiere a la **apropiación y generación** de los conocimientos que, a partir de su articulación interna, hacen posible la concepción y el diseño de instrumentos. En su desarrollo, este proceso integra estructuralmente los elementos siguientes:

- **El sistema:** se refiere al espacio de reflexión tecnológica.
- **El modelo:** hace alusión a los cuerpos conceptuales explicativos desde los cuales se formulan las proposiciones empíricas que permiten el diseño y la concreción del prototipo.
- **El diseño:** corresponde una configuración inteligible de lo concreto desde el signo, es decir, al dominio metódico de las posibilidades fácticas desde la teoría.
- **El prototipo:** es el resultado de la decisión racional del tecnólogo de darle a las variables teóricas del diseño, valores concretos. Es la materialidad óptima del diseño hecha instrumento de trabajo. Es el espacio del quehacer experimental del tecnólogo.
- **Las reglas de producción tecnológica:** si se piensa en la estructura propuesta, en el contexto significativo de un programa de investigación, cabe afirmar que ésta surge a partir del planteamiento de un problema tecnológico que, racionalmente, debe ser resuelto.

3- El proceso técnico: Entendido como proceso operacional respecto a la materialización del prototipo, está íntimamente ligado con el proceso tecnológico. Los dos se articulan sistemáticamente en la creación tecnológica, valga recalcar, en la concepción y fabricación del instrumento. Ellos son de naturaleza distinta,

cumplen funciones diferentes y requieren del desarrollo de habilidades disímiles pero se apoyan simultáneamente.

En el proceso de formación educativa, los procesos tecnológicos guardan relación con el desarrollo de habilidades fundamentalmente intelectuales en tanto que los procesos técnicos se orientan al desarrollo de destrezas motrices, ambos, sin embargo, en su carácter de conocimientos igualmente dignos e importantes en las perspectivas del desarrollo social y de la división social del trabajo. Básicamente, para el cubrimiento del proceso técnico se hace indispensable el manejo de los lenguajes a través de los cuales se expresa concretamente el diseño, a saber, el lógico - matemático, el gráfico y el artístico; también se requiere del conocimiento y la capacidad de manejo de las máquinas y herramientas empleadas en la producción tecnológica de nuevos instrumentos e igualmente de su mantenimiento, de las normas de seguridad industrial y en general de los materiales. No así en el caso operario empírico quien por razones de formación no ha accedido a éste saber.

Los pasos a seguir en el proceso técnico de la fabricación del prototipo, de acuerdo a un orden operacional son:

- **la expresión gráfica:** Corresponde a la elaboración de los planos del prototipo de acuerdo con las especificaciones que, como lenguaje universal de expresión tecnológica, estos deben llenar técnicamente.
- **La fabricación de las piezas:** Implica la fabricación siguiendo las previsiones formuladas en el diseño y como consecuencia, en los planos correspondientes respecto a medidas, niveles de precisión, tipo de materiales, acabados etc.
- **La prueba:** Tiene que ver con los análisis científico - tecnológicos que permitan garantizar las calidades óptimas del prototipo tecnológico obtenido o detectar las

modificaciones a que debe ser sometido en cualesquiera de los momentos que van desde su concepción inicial hasta su obtención final.

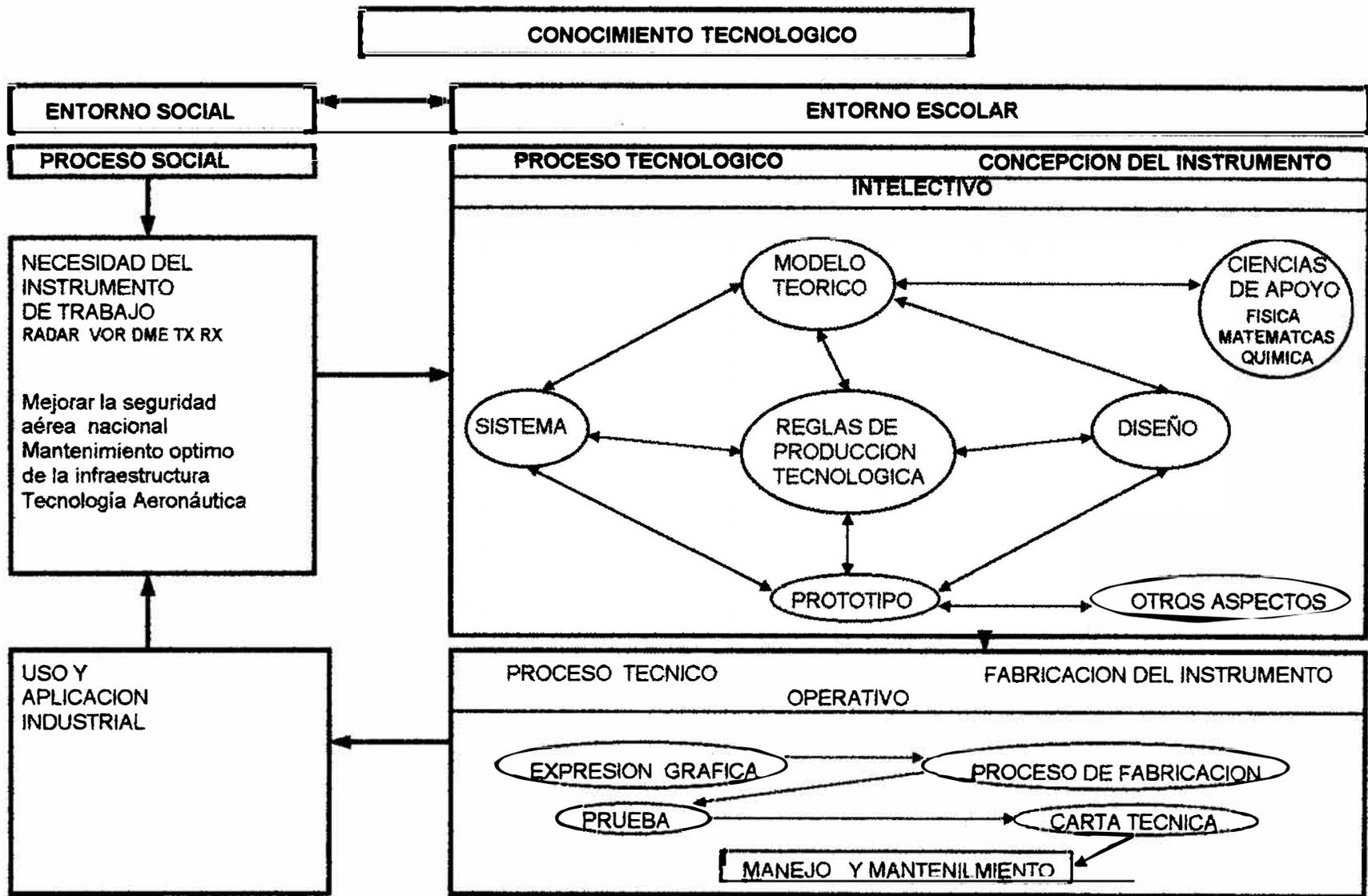
- **La carta técnica:** Se refiere a la redacción del manual de instrucciones relacionadas con la estructura, el mantenimiento, el manejo y el uso del aparato tecnológico construido, de tal suerte que acrediten su adecuado funcionamiento: Límites, tolerancias, cuidados.
- **El manejo:** Guarda relación con el entrenamiento de los individuos que habrán de operar dicho instrumento con miras a su buen uso. (28)

Se habla en la actualidad, a partir del reconocimiento de las diferentes limitaciones y deficiencias que ha tenido la educación tecnológica, de la aceptación que se le da como polo de desarrollo a nivel nacional e internacional y de la comprensión de los procesos de aprendizaje de lo que es y como se crea tecnología y ciencia, de la necesidad de avanzar en la denominada - pedagogía de la tecnología.

Autores como Marco Raúl Mejía afirma y con gran verdad que en el mundo de hoy el poder esta en el conocimiento, por tanto las sociedades, las instituciones educativas deben generar procesos que permitan a las personas construir el conocimiento necesario para desarrollarse con sentido crítico, autonomía, en pro de una vida democrática y digna.

Todo lo anterior permite concluir en la necesidad de aproximar a las nuevas generaciones a la ciencia y la tecnología de manera diferentes que les posibilite vivenciar conocimientos académicos y no académicos, técnicos, tecnológico y científicos, aprender a ser y a hacer, de vivir el mundo de la modernización siendo ellos los dirigentes y gestores de los cambios individuales y sociales

(28) PEREZ Calderon Urias. Op. Cit. P 98



DISEÑO 5 PROCESO TECNOLÓGICO Urias Pérez globaliza los aspectos del conocimiento tecnológico

3. DISEÑO METODOLOGICO

3.1 METODO DE INVESTIGACION

El paradigma en el cual ubicamos nuestra investigación es humanístico interpretativo, también denominado histórico hermeneútico. Escogimos este paradigma porque sus características generales nos parecen las más oportunas y acordes con la visión que pretendemos darle al proyecto así :

- Su eje de estudio es el significado de las acciones de las personas y su entorno social, de allí el porque de la capacitación en las diferentes áreas de formación, entre ellas la electrónica y telecomunicaciones que brinda la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil, a través del CEA.
- En el paradigma el conocimiento debe ser sentido a las expresiones humanas a través de las exteriorizaciones de sus necesidades, característica que se aprovecho al sostener diálogos informales con los empleados del área de electrónica y telecomunicaciones , quienes a través de la reflexión e interpretación de su cotidianidad plantearon el problema que se convirtió en el objeto de investigación.
- Se dará mayor utilidad a la teoría existente y a la que será creada, pues esta aún no se considera terminada, debe ser revisada constantemente para que

responda e interprete las nuevas realidades y poder planear acciones. Hay que mantener una conciencia de investigación, actualización y acción, para convertir la teoría en un elemento dinámico en la vida de las personas. En la recreación de este proceso educativo, la hermandad teoría práctica posibilitará un desempeño laboral caracterizado por una permanente conceptualización, ya que se construirán conceptos dándole significado a la realidad, un sentir de realización personal, integral y profesional, acorde a las necesidades actuales y por último una verdadera praxis social.

- Se realiza un diagnóstico por medio de la revisión de su historia, sus procesos y la proyección, pretendiendo dar una visión completa de la Aeronáutica Civil y del C.E.A.
- Se busca construir en el proceso relaciones sociales horizontales que se caractericen por una comunicación afectiva y efectiva que permita la participación democrática de todos sus miembros, buscando y manteniendo una actitud crítica e investigadora del área que nos ocupa.
- La propuesta es opción de cambio y debe entenderse como un proceso no terminado, en constante construcción, de acuerdo a las necesidades que surjan del dialogo entre las partes, siempre en busca de negociación y consenso que determine su utilidad en el momento histórico pertinente, razón por la cual debe ser revisada y validada constantemente.
- Lo anterior nos permite comprender las necesidades y exigencias. Preparar en forma integral y actualizada a los futuros trabajadores de la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil, de tal manera que ellos y los demás participantes del proceso tengan la posibilidad de comprender para construir en forma compartida y negociada nuevas acciones que mejoren su calidad de vida y desempeño laboral e Institucional.

Hemos escogido la **INVESTIGACIÓN EVALUATIVA**, porque nos permite valorar el currículo anterior para poder tomar decisiones y plantear una nueva alternativa, además se convierte en síntesis y a la vez extensión de una amplia gama de métodos de investigación que aportan información sobre cuestiones planteadas en torno a los programas educativos, con el fin de facilitar toma de decisiones sobre los mismos. Esta responsabilidad se puede y debe compartir con otras instancias que forman parte del objeto de estudio. La aplicación del programa es decisión de los responsables de la institución y por ello el informe evaluativo permite adaptarse a las exigencias de quien toma las decisiones del programa.

Dentro de la investigación evaluativa, consideramos que el modelo que más se ajusta a esta propuesta es el **DISEÑO RESPONDENTE** de Robert Stake, el cual busca responder a los problemas y cuestiones reales, que se plantean las personas implicadas en un programa educativo. Aquí el grupo investigador pretende a través de audiencias y negociaciones lograr una respuesta a la necesidad planteada. Una reforma curricular.

El diseño planteado por Stake, propone partir de una base lógica, que hace referencia al conocimiento que tienen las personas involucradas de los siguientes aspectos, planteamientos teóricos, intenciones filosóficas, objetivos, metas y nos propone determinar los grupos de referencia en el momento de recolectar la información y emitir juicios valorativos. Para construir esta base lógica debemos realizar algunas encuestas y entrevistas a: director del CEA, jefe de división de programación, jefe de división académica, ingenieros, técnicos y profesores.

Después de conformada la base lógica, el paso a seguir, es crear dos matrices, una descriptiva y otra valorativa. Cada una de ellas se divide en dos columnas y tres filas, que contemplan aspectos tales como: antecedentes, actividades o transacciones y efectos o logros. Durante el desarrollo de este diseño se debe verificar la coherencia en cada uno de los pasos del proceso, establecidas como

coherencia lógica, (matriz descriptiva), coherencia empírica (matriz valorativa), y la coherencia que se establece entre cada una de las tres filas.

El número y aplicación de estas matrices se adaptaran a las necesidades y características del contexto investigado. En el caso que nos ocupa, el currículo que será evaluado no esta en vigencia desde el año 1988, por lo tanto no hay estudiantes, no hay recién egresados, factores como estos , hacen que las matrices varíen en algunos aspectos.

Por lo tanto en nuestra primera matriz se revisara el currículo anterior, haciendo una descripción detallada de los elementos que la conforman y los que le pueden faltar. Luego en una audiencia con los egresados se pretenderá establecer la percepción que ellos tengan del objetivo del currículo por el cual fueron formados. Para detectar deficiencias, aciertos y logros los cuales permitirán construir la matriz valorativa.

Se aplican en la investigación los métodos cualitativos y cuantitativos ya que el primero nos permite realizar una conceptualización global de la realidad social y educativa de la institución ; además de favorecer al grupo investigador el negociar un verdadero compromiso en busca de un dialogo entre diferentes personas poseedoras cada una de su conocimiento acerca de la realidad estudiada . De acuerdo a las características del método cualitativo las etapas no se excluyen sino se retroalimentan y confrontan permanentemente. Dentro del mismo proceso investigativo se hace necesario utilizar el método cuantitativo logrando obtener una visión integral del objeto estudiado.

3.2 POBLACION

Teniendo en cuenta el C.E.A. y su rol dentro del aeronáutica, consideramos como población relevante a los directivos, docentes, egresados de la institución ; gracias a su participación en las encuestas, entrevistas y colaboración en la observación de las instalaciones, obtuvimos un conocimiento más cercano de la realidad estudiada.

Han sido nueve el número de promociones de egresados que ha tenido el C.E.A en el área de electrónica y telecomunicaciones, en períodos de 15 meses de capacitación ; y en cada una 15 estudiantes , para un total de 135 egresados. En la actualidad y por diversos motivos, (la mayoría jubilados), son 20 los egresados que desempeñan como técnicos de la Aeronáutica .

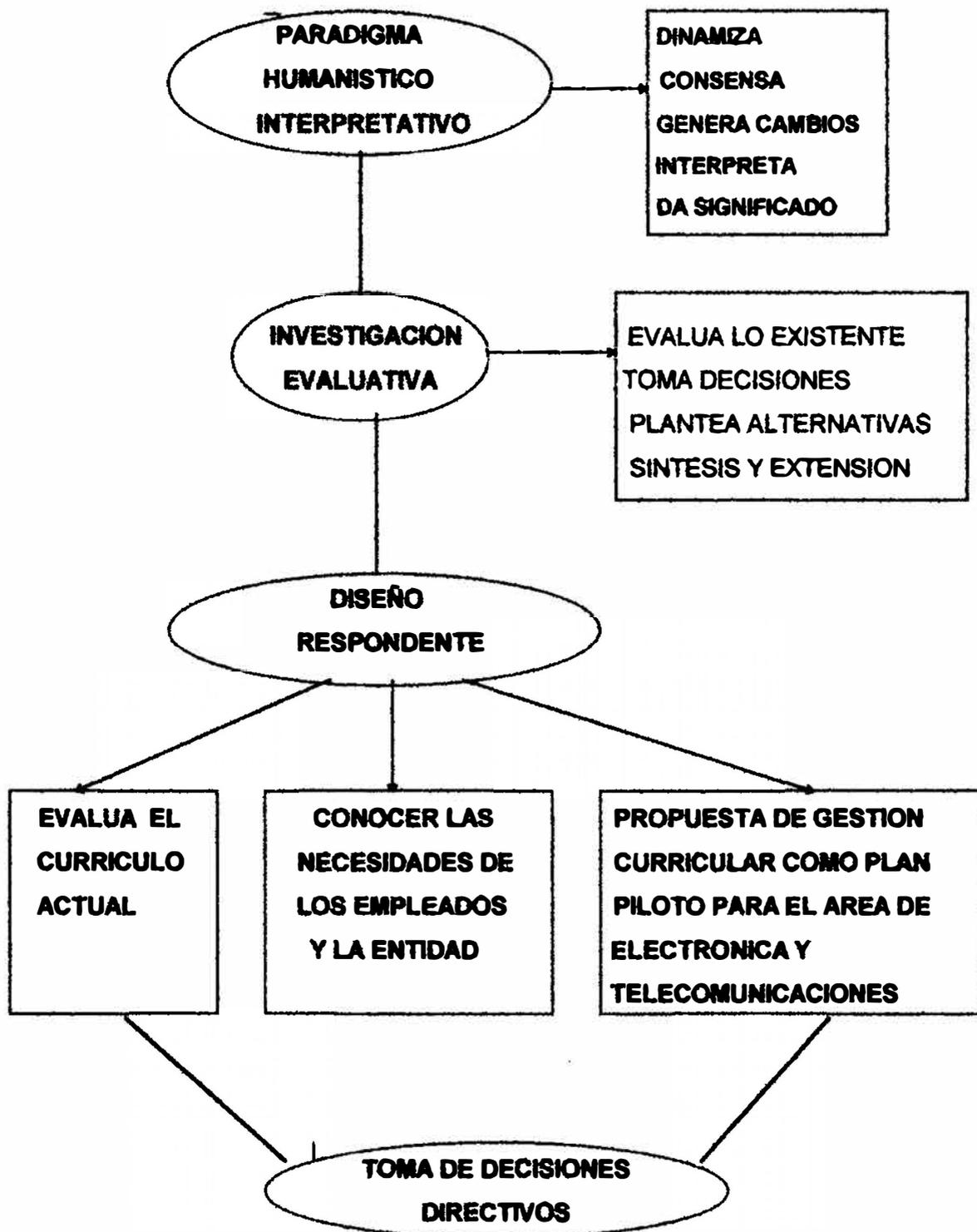
- Cuatro directivos
- Cuatro docentes.
- 20 egresados del área que laboran en la actualidad en la aeronáutica, tomando una muestra de 8 personas.

3.3 HERRAMIENTAS METODOLOGICAS

Las herramientas metodologicas utilizadas que son coherentes con nuestro paradigma, tipo y métodos de investigación son :

- Encuestas escrita de pregunta abierta.
 - Directivos del CEA.
 - Docentes del área de electrónica y telecomunicaciones.
 - Egresados del C.E.A.
- Entrevista conversacional informal realizada a :
 - Director del C.E.A.
 - Egresados del C.E.A.
 - Funcionario OACI.
- Observación directa : Fílmación de la planta física del C.E.A.

DISEÑO 6 METODOLOGIA DE INVESTIGACION



4 RECOLECCION ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE INFORMACION

En busca de un ordenamiento de información que permitiera establecer relaciones, grados de coherencia externa e interna, construcción de conocimientos en forma colectiva pertinentes a la realidad de la institución educativa; se establece en la investigación la conveniencia de recopilar información cualitativa y/o cuantitativa, en pro de la mejor comprensión del contexto y entorno del objeto de investigación.

4.1 INSTRUMENTOS

Los instrumentos utilizados dentro de la investigación son:

4.1.1 Encuesta escrita de pregunta abierta.

Fecha de aplicación : Agosto 16 de 1996

Lugar: Instalaciones Centro de Estudios Aeronáuticos

Total Número de Encuestados: 12 de una población universo de 28

Las encuestas fueron diseñadas con el fin de determinar el grado de conocimiento que tienen, los egresados, los directivos y los maestros de la institución. Para facilitar su análisis e interpretación y dentro del marco de nuestra investigación, se trabajaron las instancias propuestas por Robert Stake, en la matriz descriptiva (Intenciones, transacciones y logros).

Luego en la organización de la información recolectada se estableció el grado de coherencia de cada pregunta en cada instancia (coherencia alta, media y baja) . La

coherencia baja es la que nos podrá determinar las debilidades de la institución las cuales han de ser trabajadas en la propuesta.

Las encuestas se distribuyeron previa motivación y explicación de su objetivo, la respuesta de la población encuestada fue la siguiente :

Directivos: 2

Docentes: 2

Egresados: 8

Total de encuestas: 12

Los ítems generales tratados en las encuestas hacen referencia a las siguientes categorías de análisis.

- I. Existencia de la institución.
- II. Filosofía institucional
- III. Infraestructura física
- IV. Capacidad directiva
- V. Relaciones Interinstitucionales
- VI. Políticas y planes
- VII. Capacidad Investigativa
- VIII. Capacidad de Acreditación
- IX. Capacidad Financiera
- X. Sistemas de Información

Las encuestas aparecen en el Anexo A, B, C

4.1.2 Entrevistas conversacionales Informales

Fecha de realización: 16 de agosto de 1996

Entrevistado: Doctor Francisco Vélez - Director del C. E. A

El tema de la entrevista fue la pertinencia del proyecto de investigación y las políticas y planes a mediano y corto plazo del C.E.A , para el área de electrónica y telecomunicaciones (Video) Anexo 2.

Fecha de realización: Noviembre 3 de 1996

Participantes: 2 egresados del C.E.A. 1 funcionario de la OACI

A través de estas conversaciones se busca hacer participe a parte de la comunidad educativa por medio de un proceso de negociación y concertación sobre algunos aspectos del proyecto de investigación. Anexo 3.

4.1.3 Observación Directa: VIDEOGRABACION

Cuya intención es dar a conocer la planta física del centro de estudios aeronáuticos Anexo 2.

4.2 CONCLUSIONES DE LOS INSTRUMENTOS

El proceso de elaboración, aplicación, análisis e interpretación de los instrumentos utilizados, nos permiten deducir que :

4.2.1 ENCUESTAS:

- Las encuestas reflejan que en la institución no hay una verdadera integración de la comunidad educativa, no se ejercen mecanismos de divulgación de información y estímulo a los procesos de innovación, lo cual ha producido un grave estancamiento a nivel pedagógico, administrativo, tecnológico y científico especialmente en el área de electrónica y telecomunicaciones.

- La comunidad educativa muestra poca claridad en lo referente a la filosofía institucional (Misión y Visión), aspecto que se refleja en la carencia de políticas de desarrollo educativo, tecnológico y cultural de la institución.
- Los procesos de toma de decisiones, de diseño de políticas y planes educativos son efectuados por la parte directiva únicamente, sin establecer consensos, ni procesos democráticos participativos.
- El C.E.A no responde a las necesidades de la comunidad educativa en cuanto a capacitación, actualización y especialización. Hecho manifestado por los egresados a los cuales no se les hace ningún tipo de seguimiento.
- Las encuestas reflejan que el C.E.A. cuenta con un excelente recurso humano, el cual expresa su interés por el cambio; pero que es subutilizado debido a la ausencia de un plan educativo de desarrollo.
- Los encuestados coinciden en la importancia de la existencia de la institución, para el desarrollo y el mantenimiento de la seguridad aérea nacional, y afirman que el C.E.A., funcionaria mejor si se convirtiera en un instituto de educación superior.
- Hay consenso para la conformación de un comité de interacción, integrado por docentes, directivos y egresados, para elaborar programas que permitan la modernización del Centro de Estudios Aeronáuticos.

4.2.2 ENTREVISTAS El director actual del C.E.A., Dr. Francisco Velez, quien labora hace 17 años con la aeronáutica civil, y seis meses como director del centro, cuenta con una extensa labor educativa.

- Hace referencia al olvido en el que se ha tenido el área de electrónica y telecomunicaciones, en cuanto a capacitación de personal, y destaca las intenciones de volver a promover la capacitación en esta área.
- Expone el firme propósito de hacer del C.E.A. un Instituto de Educación Superior especializado en aeronavegación y considera muy oportuna y conveniente la propuesta de especialización a la que hace referencia el grupo de investigación.
- Los participantes en los conversatorios expresan que la capacitación en el área de electrónica y telecomunicaciones ha sido olvidada por parte del C.E.A.
- No se brindan oportunidades de participación e integración a los docentes, egresados y alumnos en las actividades de planeación y organización.
- Los cursos de capacitación y actualización que se realizan actualmente dirigidos a los egresados que realizan las labores de mantenimiento y operación en el área de electrónica y telecomunicaciones no corresponden a las necesidades y expectativas de los egresados.
- No hay claridad en la filosofía de la institución .
- Aportan elementos claves que apuntan hacia la modernización del C.E.A., a través de la participación de todos y cada uno de los miembros de la comunidad educativa en : Procesos de participación y consenso.
- Rescate de la planta física en lo que hace referencia la hotel para hospedar personal que se capacita en Bogotá y no vive allí.
- Verdadero estímulo a las innovaciones pedagógicas y tecnológicas que puedan ser propuestas, tendientes a la investigación y creación de tecnología aeronáutica Colombiana

- Se tracen verdaderas políticas y planes de desarrollo, en beneficio de todos y cada uno de los integrantes de la comunidad educativa.
- El C.E.A. debe sufrir una transformación, ya sea como universidad o como instituto de educación superior tecnológico, para brindar capacitación y formación aeronáutica acorde a los niveles de seguridad y eficiencia requeridos por el país.

4.2.3 OBSERVACION : - videograbación. por medio de la cual se evidencia la adecuada pero subutilizada infraestructura física del C.E.A.

4.3 PROCESO DE TRIANGULACION DE RESULTADOS :

Sin embargo, la sola interpretación de los instrumentos no nos es suficiente para determinar con claridad, las fortalezas y debilidades del C.E.A.; entonces recurrimos a un proceso de enfrentamiento de los tres instrumentos utilizados para la recolección de información. A este proceso se le llama triangulación y consiste como ya se dijo en enfrentar las respuestas de : las entrevistas y observación, conversatorios y encuestas, de acuerdo al grado de coherencia se podría determinar las debilidades que serían las expuestas en la gráfica.

ENTREVISTA Y OBSERVACION

BAJA

- FALTA DE PLANES DE CAPACITACION EN EL AREA DE ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES

ALTA

- PROMOCION DE CAPACITACION EN EL AREA DE ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES
- TRANSFORMACION DEL CEA EN UN INSTITUTO DE EDUCACION SUPERIOR
- ACTITUD POSITIVA FRENTE AL PROYECTO DE INVESTIGACION
- ADECUADA INFRAESTRUCTURA DEL CEA

CONVERSATORIOS

BAJA

- FALTA DE PLANES DE CAPACITACION Y ACTUALIZACION EN EL AREA
- FALTA DE PROCESOS DE INTEGRACION Y PARTICIPACION EN PLANEACION
- FILOSOFIA INSTITUCIONAL
- ANALISIS DE NECESIDADES DE CAPACITACION

ALTA

- IMPORTANCIA DE LA EXISTENCIA DE LA INSTITUCION
- TRANSFORMACION DEL CEA EN UN INSTITUTO DE EDUCACION SUPERIOR
- SUGERENCIAS PARA MEJORAR EL CEA
- ESTIMULO A INNOVACIONES PEDAGOGICAS
- ESTIMULO PARA LA INVESTIGACION Y LA CREACION DE LA TECNOLOGIA AERONAUTICA COLOMBIANA
- POLITICAS Y PLANES DE DESARROLLO
- APROVECHAMIENTO PLANTA FISICA

- FILOSOFIA INSTITUCIONAL
- MISION
- VISION
- PERFIL PROFESIONAL
- PROCESOS DE INVESTIGACION E INNOVACION PEDAGOGICA
- POLITICAS Y PLANES EDUCATIVOS
- PROCESOS DEMOCRATICO PARTICIPATIVOS DE LA COMUNIDAD
- ANALISIS DEL CONTEXTO, NECESIDADES DE CAPACITACION
- MODERNIZACION DE LOS PROCESOS PEDAGOGICOS
- CALIDAD DE LA EDUCACION

ELEMENTOS BASICOS PARA LA ELABORACION DE LA PROPUESTA

ENCUESTAS

- EXELENTE RECURSO HUMANO
- IMPORTANCIA DE LA EXISTENCIA DE LA INSTITUCION PARA LA SEGURIDAD AEREA
- CONFORMACION DEL COMITE DE INTEGRACION (DOCENTES DIRECTIVOS Y EGRESADOS) MODERNIZACION
- INFRAESTRUCTURA FISICA

- FALTA DE MOTIVACION
- INTEGRACION DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA
- PROCESOS DE COMUNICACION DEFICIENTES
- FALTA DE INVESTIGACION E INNOVACION PEDAGOGICA
- CLARIDAD EN LA FILOSOFIA INSTITUCIONAL
- PLANEACION EDUCATIVA
- CONCENSO Y PARTICIPACION DEMOCRATICA
- SEGUIMIENTO A EGRESADOS

MATRIZ INTENCIONES

EXISTENCIA DE LA INSTITUCIÓN	DIRECTIVOS	DOCENTES	EGRESADO
1. Por qué se creó ?	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidades de capacitación para el sector aeronáutico 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de capacitación en las diferentes áreas de formación básica 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de personal idóneo • Capacitar autónomamente • Estructurar perfiles de desempeño • Capacitar personal de mantenimiento • Formación académica y técnica • Capacitación técnica
2. Por qué y para qué existe actualmente CEA	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de continuar capacitación • Planear y ejecutar capacitación y actuación de sus funcionarios • Coadyuvar a la misión de la institución 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque forma parte de la Aerocivil existe para educar el personal aeronáutico • Dar capacitación en el área del Tránsito Aéreo 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuar capacitación de acuerdo a los avances tecnológicos • No posee objetivos precisos • Respuesta no corresponde a la pregunta • Formar controladores se ha olvidado la parte técnica a pesar de que cuenta con el mejor laboratorio • No hay políticas claras • Cursos sueltos por suplir una necesidad sin una planificación • Es necesario que siga existiendo por la necesidad de actualización en la seguridad aérea • No se para qué existe • CEA Centro de Acopio de Burocracia • Para mantener burocracia y menoscabar la capacitación que requiere la aviación
3. Por qué debe seguir existiendo y cómo puede mejorar	<ul style="list-style-type: none"> • Porque la Aerocivil lo necesita y para cumplir con la Ley 105 y convertirse en institución de educación superior 	<ul style="list-style-type: none"> • Debe retomar su objetivo principal de capacitar personal aeronáutico • Porque es necesidad del país responder a la seguridad aérea 	<ul style="list-style-type: none"> • Indispensable para que el personal esté a nivel de competitividad internacional • Para el mejor funcionamiento • Definir la problemática actual y las expectativas • Ampliar cobertura • Por dedicarse a una formación especializada • Mejorar programas planificados • Debe existir por ser la única institución de este tipo • Nuevo diseño de planes • Creando comités -interacción conformado por directivos, docentes y para elaborar programas • Debe seguir si cumple los objetivos

MATRIZ INTENCIONES

FILOSOFIA INSTITUCIONAL	DIRECTIVOS	DOCENTES	EGRESADO
Principios y Valores II.1	<ul style="list-style-type: none"> Bajo criterios técnicos, científicos y éticos No contesta 	<ul style="list-style-type: none"> Necesidad de capacitar No contesta 	<ul style="list-style-type: none"> No contestan (4) No existe información Capacitación de personal No lo sé Partir de perfil de recursos de acuerdo a las necesidades de cada aeropuerto
Objetivos en el área de Electrónica y Telecomunicaciones II.2	<ul style="list-style-type: none"> Formar y actualizar recursos nuevos Fomentar en el 96 y 97 una agresiva capacitación en este sector No contesta 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar una capacitación básica más no profunda y avanzada con proyección futura En la actualidad el área no se encuentra actualizada 	<ul style="list-style-type: none"> Han sido nulos No existe estrategia global que refleje lo contrario Muchos objetivos pero ninguno en concreto Hece bastante que no se hacen recursos avanzados o básicos. Se han hecho en otras instituciones No los conozco No han sido formulados de acuerdo a la visión del CEA Intercambio Internacional
Metas del CEA en el área de Electrónica y Telecomunicaciones II.3	<ul style="list-style-type: none"> Formar 20 técnicos Actualizar los vinculados en un año Dos cursos Un curso básico en un año Certificar proceso de formación con base universitaria No contesta 	<ul style="list-style-type: none"> No existen información Ampilar cobertura en sistemas de últimas tecnología Continuar capacitación básica 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación cursos preparados No existe información Desconozco No los conozco No hay directrices concretas No Desconozco
Misión del C.E.A. Área del Electrónica y Telecomunicaciones II.4	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar la seguridad aérea actualizando No contesta 	<ul style="list-style-type: none"> Brínder capacitación básica de actualización en el área Muy poco. Es necesario fortalecer la misión con docentes preparados Desarrollar planes que se adapten a sistemas de telecomunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Forma, técnicos, especializar y fomentar la investigación Formación integral del individuo No contesta Los puede contestar quien labore en el CEA Capacitar y actualizar técnicos e ingenieros. Sería bueno preguntar al Directo, pero debía ser ya formación personal y profesional. No existe información Preparar personal idóneo.

MATRIZ INTENCIONES

VII. CAPACIDAD DE ACREDITACIÓN	DIRECTIVOS	DOCENTES	EGRESADO
2. Políticas y parámetros de nivelación	<ul style="list-style-type: none"> • No contesta • Se está elaborando dado que la capacitación se reiniciará 	<ul style="list-style-type: none"> • Selección a dedo por los jefes regionales • Examen específico de conocimientos • No los conoce 	
III FILOSOFÍA INSTITUCIONAL 5. Proyección del CEA	<ul style="list-style-type: none"> • Es una nueva entidad que surge del mandato legal • Crear ingeniería aeronáutica y tecnología en radioayudas 	<ul style="list-style-type: none"> • Creo que hay planes pero hay dificultad financiera, tanto de dirección y regionales, deben planear y ejecutar la capacitación de acuerdo a las necesidades concretas de cada área 	<ul style="list-style-type: none"> • No lo conozco • Desconozco la proyección pero como alternativa sugiero un programa eficaz de capacitación de acuerdo a las necesidades del área • No contesta • No existe información • Intercambio universitario muy limitado • No tiene proyección y el personal contratado no es el idóneo.

MATRIZ LOGROS

POLÍTICAS Y PLANES	DIRECTIVOS	DOCENTES	EGRESADO
1. Se evalúan e implementan permanentemente programas en el área de electrónica y telecomunicaciones	* Si se evalúan y se implementan	<ul style="list-style-type: none"> • En los eventos en que se realiza un curso de capacitación este se trata de realimentar. • Creo que no, ya que no cuenta con los docentes disponibles para desarrollar estos programas 	<ul style="list-style-type: none"> • No : (6) • No por lo menos en parte operativa. • No, esto se ha abandonado
2. Especificar los cambios implementados en los programas de electrónica y telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Han creado el área autónoma, suspendida hace 7 años. Estamos en un proceso de rediseño de capacitación y apertura al diálogo con el sector. 	<ul style="list-style-type: none"> • No los conoce, piensa que deben existir programas interesantes. • Se trató de especializar el programa así : Electrónica Básica - Grupo electrohog's - Radioayudas - Mecánica Diesel y Motores eléctricos - Radar - Electricidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Siete años y medio cerrado. Un año cerrado para actualización electrónica por ser congelados. • No se han adelantado programas básicos hace varios años. • No hay cambios hace seis años, no hay cursos. • No contestan (2) • Ninguno • Hace nueve años no se da ningún curso, si en la actualidad se diera será posible medir cambios
3. Se estimula y promueven proyectos de investigación en el área	<ul style="list-style-type: none"> • Se apoyan tesis de grado e investigaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca han existido estímulos para realizar proyectos de investigación para el área. • Que yo sepa no. 	<ul style="list-style-type: none"> • No (3) cursos por algunos técnicos. • No conozco (2) • No contesta • Ninguno. Desde la División de Investigación tecnológica hasta telecomunicaciones de material, su personal se retiró y el único fue trasladado a otra división
4. En qué porcentaje responde el CEA a la demanda de personal en cuanto a capacitación en el área	<ul style="list-style-type: none"> • Debido a las dificultades por congelación de la planta, solo ahora respondemos a esas necesidades 	<ul style="list-style-type: none"> • 0 % • 10 % faltan recursos, estímulos e interés directivo 	<ul style="list-style-type: none"> • El CEA no responde • No (3) • No por las decisiones del director de turno • No, porque hace 6 años no planean políticas serias al respecto • A medidas
5. Estratégias Pedagógicas	<ul style="list-style-type: none"> • No contesta • Talleres pedagógicos permanentes • Evaluación concertada del desempeño 		<ul style="list-style-type: none"> • Proyectors • Motivación de la curiosidad práctica de fenómenos fácilmente percibibles, películas • No existe un modelo adoptado oficialmente • Desconozco • No contesta (3) • Hay que replantear esta parte • Tablero, proyector - charlas

MATRIZ LOGROS

	DIRECTIVOS	DOCENTES	EGRESADO
VII. CAPACIDAD INVESTIGATIVA 1. Se realizan reflexiones sobre problemas pedagógicos y metodológicos	<ul style="list-style-type: none"> No contesta Reflexiones y talleres para elevar el carácter científico de los docentes 	<ul style="list-style-type: none"> Hasta el momento ninguno Creo que no ya que no hay interés-apoyo, aunque hay personal idóneo 	<ul style="list-style-type: none"> Solamente se realizó una encuesta No No conozco ninguna No contesta (3) No hay investigación, aunque hay la división Si hay averiguación, no se ven resultados No hay participación de los egresados
2. Estudios para identificar problemas, proponer soluciones y planear	<ul style="list-style-type: none"> No contesta Diagnóstico - detección necesidades de capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> Implementar metodología, trainer, estrategias de T.A. en electrónica. Estudios no profundos sin resultados satisfactorios 	
A. Aspectos del currículo	<ul style="list-style-type: none"> No contesta Técnicas, didácticas, fundamentos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de necesidades, temas, objetivos, problemas del área particular, planear, ejecutar, controlar Capacitación, experiencia, nivel emocional o psíquico, metodología, organización 	
VII. CAPACIDAD ACREDITACIÓN 1. En qué nivel se encuentra la calidad de la educación impartida de acuerdo a los avances de la ciencia y la tecnología			<ul style="list-style-type: none"> Bajo-crisis de educación, intercambio interinstitución No, corresponde a la pregunta No lo puedo determinar Bajo nivel, se podría elevar intercambio e investigación Partes - positivas y negativas Atrasada, intercambio internacional para aprender Bajo nivel, no hay capacitación continuada No es el mejor. Establecer vínculos con DACI y otras Universidades
2. Capacidad de competencia con egresados de otras instituciones			<ul style="list-style-type: none"> Fue altamente competitivo si se reactiva, no se puede determinar Si lo que enseña lo hace con categoría Si, enfoque aeronáutica Difícil, por la especificidad del área. Experiencia Laboral Si, debido a la práctica en los cursos. Si (2).

MATRIZ LOGROS

IV. CAPACIDAD DIRECTIVA	DIRECTIVOS	DOCENTES	EGRESADO
1. Procedimientos empleados para toma de decisiones	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia de capacitación, estímulos e incentivos conduce a la toma moderada, prudente y seria de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Muchos cambios directivos no permiten su funcionamiento adecuado • El área de electrónica, radioayudas, radar esta descuidado por parte de las directivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Lo que determine el director de turno y empleado para satisfacer políticas • No se tiene información • Frecuentes cambios en las directivas por lo que no se conoce los procedimientos en toma de decisiones • Falta conocimiento aeronáutico • Ni idea, según el director de turno • Se maneja caprichosamente • Actualmente administradores reactivos ante las necesidades, servirían que fueran proactivos
2. Mecanismos de motivación estímulo y evolución para el cumplimiento de las necesidades	<ul style="list-style-type: none"> • Diálogo permanente • Política de puertas abiertas • Capacitación y dinamismo del liderazgo 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno • Casi nada, no hay estímulos ni motivación 	<ul style="list-style-type: none"> • Las desconoce • Hay que replantearla • No sabe. No informan adecuadamente • No tiene conocimiento al respecto • No contesta (2) • Se están diseñando nuevos cursos de acuerdo con la OACI
V. RELACIONES INTERINSTITUCIONALES 1. Existen convenios con otras instituciones educacionales y extranjeras para el área manejo adecuado	<ul style="list-style-type: none"> • Con la fuerza área • Con ICETEX • El SENA • Se aspira con la U. Militar y con la Javeriana 	<ul style="list-style-type: none"> • Si las hay, pero no se le da el manejo adecuado, ya que hay poco interés o ninguno por los directivos • En la actualidad no los hay y mucho menos de investigación 	<ul style="list-style-type: none"> • Existen pero con manejo abandonado • Existen antecedentes, actualmente no tienen información • Existen convenios manejados caprichosamente de acuerdo al criterio del director de turno • Curso con universidades con calidad y exigencia, pero las expectativas no se han cumplido por el proceso de selección • Desconoce información • No conozco (2) • Sabe de la Universidad Javeriana • Ninguna, no han querido legalizar el convenio con la U. Distrital

MATRIZ LOGROS

	DIRECTIVOS	DOCENTES	EGRESADO
VI. POLÍTICAS Y PLANES 5. Estrategias pedagógicas		<ul style="list-style-type: none"> • Ayudas audiovisuales, diapositivas, acetatos. • Exposiciones, clases magistrales, foros y conferencias • Organizaciones • Explotación de las capacidades del recurso humano 	
VII. CAPACIDAD INVESTIGACION 3. Se realizan talleres de formación docente	<ul style="list-style-type: none"> • No contesta • Sí, filosofía de acción del director 	<ul style="list-style-type: none"> • Talleres con funcionarios - con ánimo de formación como docente • Creo que no, no se aprovechan el recurso humano de la institución para el desarrollo de la jornada pedagógica 	
VIII. CAPACIDAD DE ACREDITACION 1. Políticas educ. Actuales 2. Horarios corresponden a intereses y necesidades 3. Cómo son las relaciones maestro-alumno.	<ul style="list-style-type: none"> • No contesta • Apoyo de los directivos de la entidad • No contesta • Flexibles 	<ul style="list-style-type: none"> • No • Creo que no ; resistencia al cambio • No los conozco • Sí, porque está dentro del calendario laboral • No, no hay planeación ni personal docente 	
4. Evaluación Metodológica			<ul style="list-style-type: none"> • Poca con respecto a la enseñanza • Respeto, armonía y cordialidad • No hay modelo, es determinado por el docente • Cordiales y respetuosas. No conoce • Buena • Cercanos • Respeto mutuo, motivación permanente para obtención de puesto • Excelente calidad a todo nivel.
			<ul style="list-style-type: none"> • Replantearla • Métodos utilizados, obedecen

MATRIZ - TRANSACCIONES

III. INFRAESTRUCTURA	DIRECTIVOS	DOCENTES	EGRESADO
<p>1. Observaciones a Planta Física</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buena • Las zonas de recreación debe ampliarse • Ampliar los servicios públicos • Deben modernizarse los laboratorios 	<ul style="list-style-type: none"> • Buena • Servicios públicos regulares • Los laboratorios son aceptables • No contesta <p>2. Hace falta adquirir laboratorios de radioayudas, radar para capacitar a los técnicos</p>	<p><u>Localización</u> Buena (6) Excelente (2) Regular ()</p> <p><u>Zonas de recreación</u> Buena (3) Excelente () Regular (5)</p> <p><u>Salones</u> Buenos (5) Adecuados (2) Obs : Tableros para escribir con tiza. Solo para cátedra.</p> <p><u>Laboratorios</u> Excelente (3) Bueno (3) Regular () Subutilizado () Necesita actualizar son sustituidos abandonados por la desidia. Pionero en su comienzo.</p> <p><u>Biblioteca</u> Buena (1) Regular (4) Falta actualizar y es muy pequeña. Falta internet.</p> <p><u>Servicios Públicos</u> Buenos (4) Regular (3) Excelente (1) No son suficientes</p>
<p>2. Cuenta con equipos que permitan la actualización</p>			<p>Equipos adecuados pero son subutilizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconozco que tiene • Los mejores de Latinoamérica • Area de electrónica buenos para especializaciones • Buenos (2) • Necesitan actualización y reparación

MATRIZ TRANSACCIONES

	DIRECTIVOS	DOCENTES	EGRESADO
4. Evaluación : Metodología	<ul style="list-style-type: none"> • Modernizado y actualizado pasa de lo numérico a lo apreciativo • No contesta 	<ul style="list-style-type: none"> • Quiz, evaluación escrita con apuntes, capacidad de análisis • Escrita, secuencial de acuerdo al tema visto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Replantearía • Métodos utilizados obedecen a parámetros dados • Docente de turno • No • No contesta • Sí • No aunque fue práctica y adecuada para el objetivo planteado • En algunas áreas sí, y en otras se deben replantear
5. Seguir a egresados	<ul style="list-style-type: none"> • No contesta • Asumirá nueva estrategia 	<ul style="list-style-type: none"> • No, no los conozco • No 	<ul style="list-style-type: none"> • No (6) • No contesta • Empleado de trabajo. Ficha dentro de una división
CAPACIDAD FINANCIERA IX. FUENTES DE INGRESO 1. Ingreso 2. Los recursos permiten estar a la vanguardia de las innovaciones tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> • No Contesta • Presupuesto Nacional asignado • PNUD - Fondo UNE • No contesta • No lo suficiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto asignado para mantenimiento • No hay ingresos para sostenimiento • No • No, hace falta invertir, siempre y cuando haya planes bien definidos 	
X. SISTEMAS DE INFORMACIÓN 1. Cuáles son las características de la comunicación establecida por usted	<ul style="list-style-type: none"> • No contesta • Personalidad equilibrada, diálogo y comunicación permanente 	<ul style="list-style-type: none"> • Normal, mutuo respeto, confianza, diálogo y cordialidad • Diálogo directo. 	

INTENCIONES

VARIABLES	GRADO DE COHERENCIA	ANÁLISIS
I. Existencia de la institución. 1. Por qué se creó ?	Alto	Los tres estamentos coinciden en expresar que la institución se creó por la necesidad de capacitar personal técnico aeronáutico.
2. Por qué y para qué existe en la actualidad ?	Bajo	El único que tiene claro el por qué de su existencia actual, es el Director. Un docente considera que existe por ser parte de la Aerocivil, pero no lo categoriza realmente. Los egresados no les encuentran ni objetivos ni políticas claras y expresan su inconformismo del carácter burocrático que ha tomado de la institución
3. Por qué debe seguir existiendo y cómo puede mejorar ?	Alto	Coinciden en su papel protagónico de capacitación de personal especializado idóneo que puede responder a las exigencias de seguridad aérea ; para mejorar, sugieren convertirse en institución de educación superior formal, especializada ; mejore el nivel de competitividad internacional. Puede mejorar replanteando sus objetivos iniciales, identificando problemáticas, ampliando su cobertura, rediseñando sus planes continuamente. Crear un comité de interacción conformado por docentes para elaborar programas que permitan la modernización
II. FILOSOFÍA DE LA INSTITUCIÓN 1. Principios y Valores	Bajo	En ninguno de los estamentos se observa claridad en los conceptos de principios y valores que rigen la institución, son confundidos con la necesidad de capacitación. Otros con las necesidades específicas de cada aeropuerto. La mayoría de sus egresados no contestan o no saben. Por lo tanto carecen de principios y valores que caractericen la educación en el CEA.
2. Objetivos en el área de Electrónica y Telecomunicaciones	Bajo	Los directivos expresan una serie de acciones desligadas del contexto, las cuales no se proyectan a los interesados, que manifiestan desconocimiento al respecto. Por tanto se ve en la necesidad de formular objetivos precisos
3. Metas del CEA para el área	Baja	La parte directiva tiene metas a corto plazo, en las que se nota improvisación, de cursos cortos carentes de secuencia e improvisación. Los docentes y egresados manifiestan su desconocimiento de la propuesta de las directivas, suponen que debe continuar con una capacitación básica mejor planeada y con proyección.
4. Misión del CEA	Medio	Coinciden en expresar la necesidad de la capacitación en el área de electrónica y telecomunicación que fortalezca la seguridad aérea. Se expresa también la necesidad de fortalecer la misión, con docentes preparados para ello, desarrollar planes que se adapten a los sistemas de comunicaciones. Fomentar la investigación, formación integral. Otros la desconocen y sugieren que el único que puede tener claridad y manejo es el director del CEA.
5. Proyección del CEA	Bajo	Se proyecta convertir la institución en Centro de Educación Superior Aeronáutica según mandato legal ; implementar la tecnología en radioayudas, los docentes no tienen la información al respecto y suponen que ésta debe de hacerse de acuerdo a las necesidades regionales de las diferentes áreas. Los egresados desconocen la proyección pero plantean como alternativa, un programa eficaz, de acuerdo a necesidades y un mayor intercambio universitario
VIII. CAPACIDAD DE ACREDITACION 2. Políticas y Parámetros de nivelación	Bajo	No hay parámetros concretos unificados. Los docentes expresan que las elecciones a dedo por los jefes regionales, examen específico o desconocen común. El Director expone que se están elaborando políticas y parámetros ya que la educación se reiniciará.

TRANSACCIONES

VARIABLES	GRADO DE COHERENCIA	ANÁLISIS
III. INFRAESTRUCTURA	Mediano	
1. Observaciones a la planta física		<ul style="list-style-type: none"> • La localización del CEA se considera buena • Las zonas de recreación pueden mejorar • Los salones son buenos, pero deben actualizar sus ayudas educativas • Los laboratorios son buenos, están subutilizados, necesitan actualizarse. En sus inicios fueron excelentes ahora necesitan modernizarse • La biblioteca es pequeña, necesita actualización e Internet • Servicios públicos deben mejorar porque son muy pocos
2. Cuenta con equipos que permitan actualización	Mediano	<ul style="list-style-type: none"> • Hay los adecuados, pero necesitan actualización • Son subutilizados • Algunos egresados no los conocen
IV. CAPACIDAD DIRECTIVA	Bajo	
1. Procedimiento para la toma de decisiones		* Aunque el director dice que la toma de decisiones es seria y prudente y que se toma a través de la gerencia, los docentes y egresados expresan que no hay conocimiento o que corresponden a las políticas del director de turno
2. Mecanismos de motivación, estímulo y evaluación para el cumplimiento de las necesidades	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Los directivos plantean una política de puertas abiertas, diálogo permanentemente, capacitación y dinamismo de liderazgo. • Los docentes y egresados expresan que no hay motivación y estimulación.
V. RELACIONES INTERINSTITUCIONES	Bajo	
1. Existen convenios con otras instituciones nacionales o extranjeras ? Qué manejo se les da ?		• Hay desinformación por la parte directiva con respecto a los cursos de capacitación, sobre todo a nivel internacional, ya que tiene mediana información con respecto a la capacitación nacional. Los docentes confirman su existencia pero hacen notar que su manejo no es el adecuado, necesitan más énfasis investigativa, ampliar su cobertura e informar oportunamente a docentes y egresados
VI. POLÍTICAS Y PLANES	Baja	
5. Estrategias pedagógicas		<ul style="list-style-type: none"> • No hay claridad entre estrategias pedagógicas y recursos, pedagógicos, puesto que las estrategias las consideran equivalentes a los materiales didácticos (recursos) • Parte de los docentes ve en la estrategia pedagógica exposiciones, clases magistrales y conferencias.
VI. POLÍTICAS Y PLANES	Mediano	
3. Se realizan talleres de formación docente		<ul style="list-style-type: none"> • El director la plantea como parte de su filosofía de acción, el otro directivo no contesta. • Los docentes plantean que se han hecho algunos talleres con funcionarios. • Otros manifiestan que no están bien informados y que debe aprovecharse el recurso humano de la institución
VIII. CAPACIDAD DE ACREDITACIÓN	Bajo	
1. Políticas educativas actuales		<ul style="list-style-type: none"> • El directivo expone que hay apoyo por parte de la entidad ; otro no contesta. • Los docentes, uno responde que no, otro manifiesta resistencia al cambio. No hay políticas claras

TRANSACCIONES

VARIABLES	GRADO DE COHERENCIA	ANÁLISIS
3. Horarios responden a intereses y necesidades de docentes-alumnos	Mediano	<ul style="list-style-type: none"> • El director expresa que son flexibles. • El docente expone que no las conoce porque no hay planeación ni personal. • Docente : Si tienen en cuenta intereses porque están planeadas dentro del calendario laboral
3. (VIII EGRESADOS) R/C Maestro - Alumno	Mediano	<ul style="list-style-type: none"> • Los egresados en la visión tradicional de la R/C Maestro - Alumno, las consideran buenas, son cordiales, normales, cercanas, respetuosa. Algunas veces buscando mantener buenas relaciones para la obtención de puesto. • En los diálogos informales se manifiesta el descontento específico hacia un maestro, cuyas relaciones son totalmente verticales y autoritarias, negadas a toda posibilidad al cambio y que permanece en la institución por cuota política.
4. Metodología de evaluación	Mediano	<ul style="list-style-type: none"> • No hay unificación de criterios y corresponde más a la concepción de cada maestro
5. Seguimiento de egresados	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • No hay ningún tipo de seguimiento y los egresados pasan a ser simplemente empleados
IX. CAPACIDAD FINANCIERA		
1. Fuentes de ingresos	Mediano	<ul style="list-style-type: none"> • Todos saben cuáles son las fuentes de ingreso. <p>* El dinero que se le adjudica solo se distribuye en mantenimiento, pero se necesita mayor inversión para proyectos de desarrollo.</p>
2. Los recursos permiten innovaciones tecnológicas		
X. SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
1. Características de la comunicación establecida por usted (Docente - Directivo)	Bajo	<p>* Exponen como características el diálogo, la información, comunicación permanente, pero las respuestas a las variables interiores demuestran lo contrario, hay desinformación, falta de conocimiento de necesidades, etc.</p>
4. Evaluación	Mediano	<ul style="list-style-type: none"> • Se reconoce la necesidad de cambiar la evaluación cuantitativa por la cualitativa y los maestros expresan que lo hacen de quiz, evaluación escrita, secuenciales con los temas vistos

LOGROS

VARIABLES	GRADO DE COHERENCIA	ANÁLISIS
IV. POLÍTICAS Y PLANES	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Por parte de los directivos dice que si se evalúan e implementa. • Los docentes exponen que se trata de retroalimentar solo los cursos que se realizan • No cuenta con docentes capacitados para desarrollar estos programas • Egresados. No hay evaluación e implementación de ningún tipo
1. Se evalúan e implementan permanentemente programas del área		
2. Especifique los cambios implementados en el programa de Electrónica y Telecomunicaciones	Mediana	<ul style="list-style-type: none"> • Suspendidos los cursos, por lo que no se han dado cambios • Un docente expone un trabajo de clasificación, así : Electrónica básica - grupo electrochoque ; Radioayudas - Mecánica Diesel - Motores Eléctricos ; Radar - Electricidad • La parte directiva plantea el proceso de rediseño del programa y apertura al diálogo con el sector.
3. Se estimula y promueven proyectos de investigación en el área	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> * La dirección asegura su apoyo en tesis de grado y proyectos de investigación pero los docentes y egresados coinciden en afirmar que nunca ha existido estímulos para estos, o que simplemente no lo conocen o no contestan.
4. En qué porcentaje responde el CEA en cuanto a demanda de capacitación en el área	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Los directivos aclaran que por congelación de la planta solo ahora se responde a la necesidad. • Los docentes y egresados afirman que es nula y faltan recursos y estímulos.
5. Estrategia Pedagógica (Directivo - Egresados)	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Se expone como política de director taller permanentes con evaluación concertada de distinta índole • Los egresados en su mayoría no contestan, otros confunden lo que se pregunta con recurso y algunos exponen que a través de la motivación, de la curiosidad, práctica de fenómenos percibibles.
VII. CAPACIDAD INVESTIGATIVA	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Los docentes y egresados coinciden que ninguna actividad de este tipo. • Los directivos sostienen que se hacen reflexiones y talleres • Al parecer no hay un verdadero interés por parte de los directivos de la institución, pues no ponen en práctica lo que se proponen
1. Se realizan reflexiones sobre problemas pedagógicos y metodológicos		

LOGROS

VARIABLES	GRADO DE COHERENCIA	ANÁLISIS
2. Estudios para identificar y proponer soluciones a problemas	Bajo	No hay coherencia porque se dice que se hace un diagnóstico y detección de necesidades de capacitación, los cuales según los docentes no son profundos. Se ha implementado como actividad suelta la metodología Trainer.
4. Aspectos del currículo	Bajo	No hay claridad en la mayoría de lo que es un currículo y los aspectos que debe contener por eso solo la suscriben como la experiencia que debe tener el docente, el nivel emocional y psíquica, metodología, organización, técnica didáctica y fundamentos humanos. Un docente expone como aspectos del currículo lo siguiente: Identificación de necesidades, temas, objetivos, <u>problemas</u> del área particular, planear - ejecutar - controlar.
VIII. CAPACIDAD DE ACREDITACIÓN	Bajo	
1. En qué nivel se encuentra la calidad de la educación de acuerdo al avance de la técnica y la tecnología (egresados)		Consideran que el nivel no es el adecuado, que se necesita elevar el nivel investigativo y el intercambio interinstitucional, nacional e internacional.
2. Capacidad de competencia con egresados de otras instituciones	Medio	Hay cierto nivel de competencia, gracias al permanente interés por estar actualizados, teniendo en cuenta que es un área tecnológica especializada

JERARQUIZACIÓN DE COHERENCIAS

VARIABLE	MATRIZ	GRADO DE COHERENCIA	CONCLUSION
I. EXISTENCIA DE LA INSTITUCIÓN 2. Por qué y para qué existe actualmente ?	Intención	Baja	<ul style="list-style-type: none"> No hay unidad de criterios del por qué existe en la actualidad
II. FILOSOFÍA INSTITUCIONAL 1. Principios y valores	Intención	Baja	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno de los estamentos se observa claridad en conceptos de principios y valores que rigen la institución
2. Objetivos del área	Intención	Baja	<ul style="list-style-type: none"> Los objetivos han sido improvisados y no conocidos por docentes y alumnos
3. Metas del CEA para el área	Intención	Baja	<ul style="list-style-type: none"> La parte directiva plantea unas metas a corto plazo de cursos cortos, los docentes y egresados no las conocen y supone que deban continuarse con una capacitación planeada
4. Proyección del CEA	Intención	Baja	<ul style="list-style-type: none"> La parte directiva plantea unas metas a corto plazo de cursos cortos, los docentes y egresados no las conocen y supone que deben continuarse con una capacitación mejor planeada Por qué se le da proyección como institución de educación según mandato legal. Los docentes y egresados reconocen la importancia de la necesidad de proyección como única alternativa de este tipo en el país.
IV. CAPACIDAD DIRECTIVA 1. Procedimiento para toma de decisiones	Transacción	Baja	<ul style="list-style-type: none"> Un directivo dice que la toma de decisiones es seria y que corresponde a procesos de gerencia. Los docentes y egresados expresan que no hay criterio uno que correspondan a las políticas del director de turno
2. Mecanismos de motivación y estímulo y evaluación para el cumplimiento de las necesidades	Transacción	Baja	<ul style="list-style-type: none"> No hay relación entre lo planteado y la práctica, pues se propone una política de puertas abiertas que no se ve en la realidad
V. RELACIONES INTERINSTITUCIONALES 1. Existen convenio con instituciones nacionales o extranjeras	Transacción	Baja	<ul style="list-style-type: none"> Existen las posibilidades y facilidades de hacer ciertas conexiones que son desaprovechadas.
VI. POLÍTICAS Y PLANES 5. Estrategias pedagógicas	Transacción	Baja	<ul style="list-style-type: none"> No hay claridad entre estrategias pedagógicas y recursos pedagógicos. No hay diferencia. Los docentes utilizan como estrategias las clases magistrales y exposiciones.
VIII. CAPACIDAD DE ACREDITACIÓN 1. Políticas educativas actuales	Transacción	Baja	<ul style="list-style-type: none"> Aparentemente las políticas son de apoyo por parte de la entidad pero las docentes manifiestan que hay resistencia al cambio.
5. Seguimiento a egresados	Transacción	Baja	<ul style="list-style-type: none"> No hay seguimiento de ningún tipo. Los egresados se convierten en solo empleados

JERARQUIZACIÓN DE COHERENCIAS

VARIABLE	MATRIZ	GRADO DE COHERENCIA	CONCLUSION
X. SISTEMAS DE INFORMACIÓN 1. Características de la comunicación establecida por ustedes (Docente - Directivo)	Transacción	Baja	<ul style="list-style-type: none"> Expone como características el diálogo, la información y comunicación permanente. Pero las respuestas a las variables anteriores demuestran lo contrario.
IV. POLÍTICA Y PLANES 1. Se evalúan e implementan programas en el área 3. Se estimula y promueven proyectos de investigación	Logros	Baja	<ul style="list-style-type: none"> Programa como tal no lo hay. Cursos de actualización a grupos pequeños si los hay, pero esta información no se multiplica.
4. En qué porcentaje responde el CEA a la demanda de capacitación del área	Logros	Baja	<ul style="list-style-type: none"> La dirección asegura su apoyo en tesis de grado e investigación. Los docentes y egresados dicen lo contrario.
5. Estrategia pedagógica (Directivo - egresado)	Logros	Baja	<ul style="list-style-type: none"> Los directivos aclaran que por la congelación solo se responde hasta ahora Aunque se propone los talleres permanentes los docentes y egresados dicen no conocerlos. Algunas veces se ha tenido en cuenta la curiosidad por fenómenos específicos
VII. CAPACIDAD INVESTIGATIVA 1. Se realizan reflexiones sobre problemas pedagógicos y metodológicos 2. Estudios para identificar y proponer soluciones a problemas	Logros	Baja	<ul style="list-style-type: none"> * Los docentes y egresados coinciden en que no hay ninguna actividad de este tipo. A pesar de que los directivos sostienen lo contrario. Por tanto no hay un verdadero interés de los directivos ni políticas de la institución claras que pongan en práctica lo que se propone
4. Aspectos del Currículo	Logros	Baja	<ul style="list-style-type: none"> * No hay coherencia porque se dice que se hace un diagnóstico y detección de necesidades de capacitación, los cuales según los docentes no son profundos, por lo que se realizan actividades sueltas No hay claridad en la mayoría de lo que es un currículo y los aspectos que deben contener, por eso solo las inscribe como la experiencia que debe tener el docente, su momento emocional y psíquico, metodología, organización, técnica, didáctica y fundamentos humanos. Un docente expone como componente del currículo identificación de necesidades, tema, objetivos, problemas del área, planear, ejecutar y controlar
VIII. CAPACIDAD DE ACREDITACIÓN 1. En qué nivel se encuentra la calidad de la educación. De acuerdo al avance de la técnica y la tecnología	Logros	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> Consideran que el nivel no es el adecuado, que se necesita elevar el nivel investigativo y el intercambio interinstitucional a nivel nacional y extranjero
			<ul style="list-style-type: none">

JERARQUIZACIÓN DE COHERENCIAS

VARIABLE	MATRIZ	GRADO DE COHERENCIA	CONCLUSION
II. FILOSOFÍA INSTITUCIONAL 4. Misión del CEA	Intenciones	Medio	<ul style="list-style-type: none"> • Coinciden en expresar la necesidad de la capacitación en el área de la capacitación en el área de electrónica y capacitación en pro de la seguridad aérea. Se debe fortalecer la misión con docentes preparados, desarrollo de planes, fomento a la investigación, formación integral. Los egresados expresan que los que deben tener claro son los trabajadores del CEA.
III. INFRAESTRUCTURA 1. Observaciones a la planta física	Transacción	Baja	<ul style="list-style-type: none"> • En general la infraestructura es considerada buena, pero puede mejorar si amplían zonas de recreación, actualizan bibliotecas, laboratorios y salones (Internet) - Servicio público.
2. Cuenta con equipos que permiten actualización	Transacción	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Hay los adecuados pero necesitan actualización. Se hace necesario contar con equipos de tecnología de punta y que tenga fácil acceso por parte de las personas de la Aerocivil
VII. CAPACIDAD INVESTIGATIVA 3. Se realizan talleres de formación docente	Transacción	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Se plantea como parte de la filosofía de acción del director aunque no se aprovecha el recurso humano y no se informa a los trabajadores de la aeronáutica
VIII. CAPACIDAD DE ACREDITACIÓN 3. Horarios (Directivo - Docente)	Transacción	Media	<ul style="list-style-type: none"> • El director expresa que son flexibles porque tiene en cuenta el calendario laboral.
3. R/C Maestro - Alumnos (Alumnos)	Transacción	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Se consideran buenas, respetuosas. A excepción del caso de un docente cuya R/C es vertical y eminentemente autoritaria (diálogo informal)
4. Metodología de la evaluación	Transacción	Media	<ul style="list-style-type: none"> • No hay unificación de criterios y corresponde más a la concepción de cada maestro.
IX. CAPACIDAD FINANCIERA 1. Fuentes de ingreso	Transacción	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Todos conocen las fuentes de ingreso. • El dinero solo alcanza para sostenimiento más no para inversión, en proyectos de desarrollo tecnológico.
2. Los recursos permiten innovaciones pedagógicas	Transacción	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Se reconoce la necesidad de cambiar la evaluación cuantitativa por cualitativa, las formas de evaluación existentes son las tradicionales
X. SISTEMAS DE INFORMACIÓN 4. Evaluación	Transacción	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Se reconoce la necesidad de cambiar la evaluación cuantitativa por cualitativa, las formas de evaluación existentes son las tradicionales

JERARQUIZACIÓN DE COHERENCIAS

VARIABLE	MATRIZ	GRADO DE COHERENCIA	CONCLUSION
IV. POLÍTICAS Y PLANES 2. Especifique los cambios implementados en el programa del área	Logros	Media	<ul style="list-style-type: none"> • La parte directiva plantea el rediseño del programa y apertura al diálogo. Por la suspensión de los cursos no se ha implementado ningún tipo de cambios.
VIII. CAPACIDAD DE ACREDITACIÓN 2. Capacidad de competencia de los egresados con respecto a otras instituciones	Logros	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Hay cierto nivel de competencia, gracias al interés de estar actualizados en su área.
I. EXISTENCIA DE LA INSTITUCIÓN 1. Por qué se creó	Intenciones	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Los tres estamentos coinciden en expresar que la institución se creó por la necesidad de capacitar personal técnico - aeronáutico.
2. Por qué debe seguir existiendo y cómo puede mejorar	Intenciones	Alto	<ul style="list-style-type: none"> • Coinciden en el papel protagónico de la institución para la capacitación de personal especializado idóneo que pueda responder a las exigencias de la seguridad aérea. • Puede mejorar si se convierte en una institución de educación superior formal. • Identificando problemas, ampliando cobertura, evaluando constantemente sus programas. • Se debe crear un comité de interacción conformado por docentes - directivos - egresados para elaborar programas que permitan la modernización.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La historia de aviación nos confirma la importancia que esta actividad tiene para el desarrollo socio - económico y cultural de los países. Lo que claramente determina la necesidad inmersa en ella de la ciencia y la tecnología lo cual sin una adecuada educación tecnológica en la que se combinen la teoría práctica e investigación no puede ser posible.
- La definición de currículo y su práctica en síntesis siempre estará relacionada con las características de la época a la que se está haciendo referencia, siempre será un eslabón de la cadena formada por sociedad, economía, ciencia, tecnología y educación.
- Podríamos pensar en una quinta concepción de currículo, aquella que reúna todos los aspectos relevantes descritos por Magendzo, académica, tecnológica, humanista y la de re - construcción social, integrándolas para obtener como resultado el currículo total, en el cual no se daría menor valor a ninguno de las características de la educación y el desarrollo del individuo, para lograr así un verdadero cambio. Aquella que dándole uso al conocimiento no olvide sus fuentes, y combine la realidad objetiva con la subjetiva, en pro del desarrollo integral, interdisciplinario, democrático y social del educando colombiano.

- Todos somos conscientes de que la cultura curricular colombiana se ha caracterizado por carecer de un proyecto educativo propio, sus procesos curriculares han sido instrumentales y operativos, con concepciones académicas y técnicas sin espacios de investigación. En tanto no hagamos nada por cambiarla, la educación y el país seguirán sumidos en el subdesarrollo, en la violencia, en una falsa democracia, no dejemos estas teorías en el papel, vivámoslas, hagámosla realidad.
- Debemos hacer énfasis en la importancia del papel jugado por los maestros en el proceso educativo, apartarnos de la concepción mítica del poseedor del conocimiento y a la vez el transmisor, para ser un investigador, propiciador de ambientes de reflexión, estimulador del pensamiento y la creatividad en los educandos.
- La educación debe buscar una verdadera integración del educando y la escuela ; la escuela y los padres ; la escuela y la comunidad ; la escuela y la sociedad ; la escuela y los medios de trabajo.
- La tecnología tiene dos grandes campos de estudio, la electrónica y la mecánica, los cuales pueden derivar gracias a su integración en la mecatrónica, ejes de la educación tecnológica aeronáutica.
- La enseñanza de la ciencia y la tecnología, no puede hacerse, de la forma tradicional, como hasta ahora se ha venido haciendo, solamente utilizando procesos didácticos. Se debe buscar motivar o desarrollar en el estudiante la capacidad de indagar, de poner en tela de juicio los conocimientos hasta ahora aceptados como válidos, para a partir de ellos crear nuevos objetos de investigación.

- Se debe crear conciencia en todos los sectores de la población sobre el papel decisivo de la ciencia y la tecnología en el desarrollo económico, político y cultural del país en la defensa de su autonomía en el progreso cultural y en el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.
- El conocimiento tecnológico se desarrolla en el entorno social y en el entorno escolar, dentro de los cuales tiene que ver con los procesos del desarrollo y evolución social y en los procesos técnicos y tecnológicos de la creación y operación de los instrumentos, equipos y artefactos para el beneficio del ser humano.
- Organizar jornadas de divulgación pedagógica dentro de la institución en donde haya participación de toda la comunidad educativa : directivos, maestros, étnicos y egresados,
- Reforzar los elementos y medios de comunicación utilizados por el centro de estudios aeronáuticos. para mantener constantemente informada la comunidad educativa.
- Tomar conciencia de la importancia de la institución en la formación de técnicos y tecnólogos aeronáuticos, tanto a nivel nacional como internacional, teniendo en cuenta su infraestructura física, dotación, recurso humano altamente calificado, lo cual la podría llevar a ser una de las más avanzadas, y pionera a nivel de Universidad del Aire a nivel latinoamericano.
- A todo lo anterior sólo nos resta presentar un propuesta al centro de estudios aeronáuticos centrada en la construcción de un currículo que permita la participación, negociación y consenso de toda la comunidad educativa y que fomente una educación investigativa, para la creación de nuestra propia tecnología aeronáutica.

PROPUESTA

**EL CURRÍCULO INVESTIGATIVO - CREACION DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
PLAN PILOTO PARA EL AREA DE ELECTRÓNICA Y
TELECOMUNICACIONES DEL C.E.A.**

Autores :

ANA BETULIA PACHON ESPINOZA

MARIANA RODRIGUEZ GARCIA

MARIO ROSAS GALLO

**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLIVAR
INSTITUTO DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUADA
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS EDUCATIVOS
BARRANQUILLA**

1997

**CUANDO HAY INVENTIVA Y CREATIVIDAD DE PARTE DE LOS
JOVENES, SON CLARAS MUESTRAS QUE EL MAESTRO
NO ES UN MERO INSTRUCTOR, SINO UN FORMADOR
DE PERSONAS QUE HA HECHO CAER EN CUENTA
A SUS ALUMNOS DE LA CAPACIDAD, DE SU
INTELIGENCIA, DE SUS DESTREZAS
Y HABILIDADES.**

INTRODUCCION

El C.E.A tiene como función preparar el recurso humano para garantizar el funcionamiento de los equipos de aeronavegación nacional, desde hace aproximadamente 27 años en los cuales ha mostrado su preocupación y actualización del personal técnico.

Sin embargo cuando un país lucha por su desarrollo, necesita que la educación a todo nivel la impulse y la lleve más rápido a la meta. La educación tecnológica aeronáutica que el C.E.A debe impartir requiere de un sentido , razón y visión clara e integradora del hombre, sociedad, culturas, conocimiento ciencia y tecnología, para quien se forme en ella, sea creador - ejecutor de conocimientos , y favorezca así la competitividad y modernización del país.

Iniciar en alguna medida cambios es un gran reto , un compromiso y hasta un honor, es por ello que como grupo investigador queremos a través de nuestra propuesta dar el primero y gran paso de transformación e innovación de los procesos pedagógicos del C.E. A. con la nueva concepción y gestión de currículo, aplicado como lo reza el título a un posible plan piloto de gestión de currículo para el área de electrónica y telecomunicaciones, aprovechando así : primero, la necesidad inmediata de capacitación de recurso humano en esta área ;

y segundo al pensar en su posible aplicación como proyecto pedagógico para una institución de Educación Superior Especializado

JUSTIFICACION

Por ser nuestro objeto de estudio el programa de electrónica y telecomunicaciones y dentro de una visión de integralidad del hombre se hace imprescindible revisar todos los procesos que se dan en la institución a nivel pedagógico. Razón por la cual se hizo necesario dentro de la misma propuesta hacer una sugerencia en cuanto a la revisión de la filosofía que al C.E.A como ente educativo debe regir ; se debe pensar entonces en la transformación interna de sus componentes humanos, materiales y culturales , para que se proyecte en acciones de cambio social

Hemos hablado de seguridad aérea , de desarrollo económico y social , de los medios y mecanismos que nos brinden la posibilidad de alcanzarlos. Es el momento de presentar nuestra propuesta con mayor precisión , sin embargo el lector debe disponerse para un cambio educativo a todo nivel y el aceptarlo lo condiciona ante todo amar la educación, amar su trabajo y entender la magnitud de la tecnología aeronáutica en nuestro país. Este grupo investigador ofrece a toda la comunidad educativa del Centro de Estudios Aeronáuticos esta propuesta, y por la misma filosofía de negociación, democracia, y concertación que desde un principio oriento nuestro trabajo esperamos sus sugerencias.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Proponer en el CENTRO DE ESTUDIOS AERONAUTICOS, un proceso de gestión curricular en forma democrática y participativa, acorde con las necesidades de la realidad, para la formación, actualización y especialización de técnicos y tecnólogos aeronáuticos aplicable en el área de electrónica y telecomunicaciones.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Orientar a la comunidad educativa del Centro de Estudios Aeronáuticos, en el diseño y construcción de un currículo propio y en el afianzamiento de su filosofía institucional.
- Brindar pautas y estrategias metodologicas para el diseño y construcción del currículo con énfasis en la investigación y creación de tecnología del Centro de Estudios Aeronáuticos en el área de electrónica y telecomunicaciones.
- Promover la organización de mecanismos de integración y participación de la comunidad educativa del Centro de Estudios Aeronáuticos.

DESCRIPCION DE LA PROPUESTA.

Teniendo en cuenta los objetivos planteados nos atrevemos a sugerir la misión y la visión del C.E.A. , posible a tener en caso de hacer aplicable el proyecto :

Como MISION, la capacitación y la formación holística del recurso humano a nivel técnico y o tecnológico de acuerdo a las necesidades y lineamientos de la entidad; velando por la actualización de los funcionarios, que garanticen óptimos niveles de desempeño laboral, alcanzando así máximo grado de seguridad aérea y eficiencia. En concordancia con las políticas, planes y programas gubernamentales en materia económico - social y de relaciones internacionales.

Así, la VISION del CEA es proyectarse como una de los mejores institutos de educación superior especializada en aeronáutica con profesionales capaces de crear tecnología y transformar la realidad social. A través de una formación netamente investigativa en búsqueda de competitividad y liderazgo internacional El desarrollo social que el país y su gente necesita, depende del desarrollo tecnológico y científico como vía de ingreso a los procesos de la internacionalización de la economía expresada en la productividad , eficiencia, calidad y competencia; necesita estar unido a la generación, formulación e implementación de modelos educativos dinámicos, que permitan potenciar la formación de hombres nuevos, capaces de responder no sólo a los requerimientos de la producción en todos los campos y niveles, sino a la vez a la demandas que el ejercicio democrático que implica esta nueva sociedad.

Consideramos a la ciencia, la técnica y la tecnología como la columna vertebral que sustenta la educación y el desarrollo de nuestro país. La introducción de la tecnología a la educación debe cumplir un papel pedagógico que ayude a la construcción de un esquema racional del mundo y del uso de la misma, de manera tal que contribuya al desarrollo intelectual, a la conquista de la libertad, la modernización, a la realización de un proyecto ético de vida. Esta nueva visión de

tecnología busca romper con las huellas que ha dejado su uso irracional, en el que el hombre se ha convertido en instrumento de ella, más no en su conductor y promotor, hecho que se ha convertido en un factor de descomposición social (el conocimiento como arma de poder y no de democracia, descomposición familiar, pérdida de la identidad cultural y de los principios de comunicación humana).

Desde este punto de vista la modernización tiene que ser un movimiento intelectual que transforme los modos de pensamiento y de interrelación de los hombres con la naturaleza y con los otros hombres, es decir de la cultura y de las formas de producción espiritual , material y por tanto de la sociedad misma. Donde además de aprender a ser en, debe aprender a ser para los demás, esto implica el vivir, disfrutar sus capacidades proyectándose a los demás.

Para lograr un hombre así, la educación debe redefinirse y caracterizarse de la forma en que Gabriel García Márquez lo hace :

- una educación desde la cuna hasta la tumba, inconforme y reflexiva que nos inspire un nuevo modo de pensar y nos incite a descubrir como somos en una sociedad que se quiera más así misma, que aproveche al máximo nuestra creatividad inagotable y conciba una ética y tal vez una estética, para nuestro afán desaforado y legítimo de superación personal. Que integre las ciencias y las artes a la canasta familiar , de acuerdo con los designios de un gran poeta nuestro tiempo que pidió no seguir amandololas por separado como dos hermanas enemigas. Que canalice hacia la vida la inmensa energía creadora que durante siglos hemos despiñfarrado en la depredación la violencia nos abra al fin la segunda oportunidad.

Esta definición nos lleva a pensar que la educación se debe constituir en un proyecto de vida cultural, un medio para conversar la cultura; que permite

a los sujetos, ser, pensar, sentir, crear, hacer y transformar la cultura humana, dentro de su diario devenir como un ideal posible, es un acto de fé.

Este tipo de educación requiere afanosamente de:

Primero una enseñanza que promueva crisis conceptuales a partir de la pregunta y la investigación, necesarias para el desarrollo intelectual, el espíritu crítico, autonomía y capacidad de toma de decisiones.

Segundo, La pedagogía como una disciplina re - constructiva, una acción racional. La práctica pedagógica debe ser la reflexión en torno a los eventos y procesos involucrados en la construcción del conocimiento tecnológico dentro de la relación sujeto - objeto y el dominio conceptual de los aspectos y procesos inmersos en la interacción social determinada por la relación maestro alumno, condicionada por una relación totalmente horizontal, de mutuo enseñar - aprender, apoyo y acompañamiento de procesos de conocimiento. donde no hay un dueño del saber, sino un saber por construir, en donde todos son partícipes de él.

Como tercer elemento se concibe la cultura como el campo de trabajo de la educación, compuesta por el conjunto de rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan una sociedad o un grupo social, incluye los modos de vida, tradiciones, creencias, artes, letras. El continuo trabajo por reencontrar al alumno con sus raíces para despertar en él , el sentido de pertenencia que ha perdido por la transnacionalidad que le ofrece la tecnología. La cultura que se nutre de la cotidianidad, de la práctica de la convivencia orientada por los códigos de interacción internalizados que le dan sentido a las prácticas de sus autores comprometidos en la construcción social de la realidad.

Dar legitimidad a estos saberes supone reconocer al alumno como persona capaz de pensar, reflexionar, interpretar, sentir y relacionarse, como un ser libre autónomo, creador de sus propias concepciones sobre el saber objeto de estudio,

pero que a la vez es capaz de desarrollar democráticamente acciones sociales conjuntas en beneficio colectivo e individual para crear una sociedad verdaderamente democrática y participativa.

Guiados por esta forma de pensar ubicamos nuestra propuesta curricular dentro de una concepción de re - construcción social (teoría crítica), donde se considera al hombre como un ser integral, autónomo, con individualidades culturales, características e intereses diferentes, actor de la re - construcción de su realidad.

Proponemos el currículo como un proceso de investigación y experimentación permanente al cual se accede por aproximaciones sucesivas, constructor y negociador de culturas, que exige una acción colectiva y concertada para su elaboración; con un maestro trabajador de la cultura, investigador y gestor de la problemática curricular , por tanto será asumido como una síntesis integral entre la teoría y la práctica, en la cual la teoría se reconstruirá respondiendo a las necesidades del momento histórico que se vive. Donde se tenga claro que el diseño del currículo a crear no debe ser tan detallado que coarte la iniciativa del alumno, ni tan impreciso para no estar informado.

ELEMENTOS CONCEPTUALES BÁSICOS

Los componentes que le dan vida y caracterizan toda la red de relaciones de la gestión curricular son: la investigación, la integración, la interdisciplinariedad, el conocimiento tecnológico, pertinencia, su elaboración permanente y colectiva, y el proceso evaluativo.

La investigación se plantea como núcleo vital del trabajo pedagógico, reto y un proceso por construir . Se debe partir de concebirla como la necesidad primaria del hombre de conocer todo lo que ve, del preguntarse el por qué y el para qué de las cosas y construir conocimientos que le permitan vivir mejor, es hacer de la investigación parte de nuestra cotidianidad, dejar la antigua visión de la

investigación como una actividad exclusivamente de genios en recintos cerrados, en busca de una verdad absoluta, aislados de la realidad, que produce el individualismo y relega la dignidad humana.

Siendo así , la investigación en el C.E.A se evidenciara en todos los procesos pedagógicos, administrativos, tecnológicos , científicos y se constituirá como la metodología que posibilita la creación de conocimientos, también como los peldaños que permitirán al estudiante aprender a aprender , haciendo, pensando, identificando y proponiendo soluciones al mundo al que pertenece, creando nuestra propia tecnología aeronáutica, proyectandose hacia el siglo XXI, por un país que tiene con que responder y lo único que necesita es fé en su gente.

La integración debe darse por que el hombre y su capacidad de conocer son eminentemente integrales, no se pueden aislar en forma total, definitiva, cerrar o colocar punto final. Se rompe con los paradigmas tradicionales poseedores de la verdad en el tiempo y en el espacio que lo negaban, entonces, se generaran procesos de integración entre las personas, entre el C.E.A y la vida; la institución con sectores públicos, políticos, económicos, unidos por un compromiso de integración de la cultura académica, científica, con la cotidiana con los escenarios primarios de socialización; integración de la ciencia , educación y tecnología; integración de disciplinas académicas y no académicas , integración de diferentes niveles de educación. Como lo señala el médico Hector Abad Gómez, en algunos de sus textos: "La humanidad, como un todo, es la verdadera protagonista y hacedora de la historia. Como células que somos de este gran cuerpo universal humano, somos sin embargo conscientes de que cada uno de nosotros puede hacer algo para mejorar el mundo en el que vivimos y en el que vivirán los que nos sigan".

La interdisciplinariedad nace de la integración, permite la concurrencia simultánea o sucesiva de saberes sobre un mismo problema, proyecto o temática, por tanto

hablar de materias o asignaturas y brindar educación de esta manera es totalmente irrelevante en nuestro aquí y en nuestro ahora.

En la dinámica curricular el estudio de la tecnología debe centrarse alrededor de proyectos interdisciplinarios de trabajo sobre problemas tecnológicos específicos como visión integradora en el marco de una cosmovisión sociocultural universal, particular y singular, en ningún caso por materias. Interdisciplinariedad que le abre el camino, para que la teoría y la práctica puedan convivir juntas, porque no hay mejor práctica que una buena teoría. La relación teoría - práctica es permanente en las áreas de conocimiento, se integra a la vida, a la cotidianeidad y se retoma la realidad para reflexionar y crear en torno a ella.

Se propone entonces el trabajo curricular alrededor de la formulación de proyectos de investigación, núcleos temáticos y problematizadores, que surgen de la investigación y evaluación permanentes, de la concertación en los colectivos docentes.

Los colectivos docentes cambian el rol del maestro, pasan de la alienación a la que ha estado sometido llevando a la práctica lo que otros deciden (qué, como, cuando, por que para que de lo que enseña), donde su opinión o posibilidad de decidir, aportar, o, crear es nula. A uno nuevo donde se le considera como único profesional de la cultura, por tanto: líder, gestor de innovaciones, diseñador social y por ende un investigador permanente, que a través de los colectivos docentes consense, proyecte, enriquezca de nuevas experiencias su proyecto pedagógico - tecnológico continuo favoreciendo la creación de saberes y tecnología aeronáutica colombiana.

Estos colectivos docentes buscan además dar una visión integral del conocimientos donde las disciplinas se apoyen , justifiquen y legitimen mutuamente (interdisciplinariedad y transdisciplinariedad). Por las características propias del C.E.A, donde se dan especialidades del conocimiento tecnológico, se

convierte en el espacio de creación de formas de conocimiento integrado. Por tanto los maestros crean los denominados, PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y NÚCLEOS TEMATICOS PROBLEMATIZADORES, que se constituyen en la propuesta de trabajo pedagógico a consensar con los alumnos.

Los núcleos temáticos se consideran el conjunto de conocimientos afines que posibilitan definir líneas o proyectos de investigación, en torno al objeto de transformación. Nacerán de la problemática del contexto resultado de un diagnóstico donde la participación de todos los involucrados permitirán el consenso de lo pertinente a trabajar y de las posibles maneras de hacerlo, permitiendo que los conocimientos que se generen en realidad sean significativos y puedan traducirse en soluciones a problemáticas específicas donde el saber es relevante en la medida que dignifique al hombre.

El proceso evaluativo que se asume como el análisis objetivo, desapasionado y concreto de los aciertos y errores generados, antes, ahora y después de creado y puesta en marcha el proyecto curricular.

Una evaluación concebida como la reflexión crítica respecto a los distintos tópicos incorporados en la praxis educativa, con miras a detectar sus fallas y a efectuar los correctivos necesarios.

El sentido y el valor de la evaluación están representados por su necesidad misma y por la posibilidad que ofrece a los integrantes del grupo de estudio, de examinar y establecer, frente a sí mismos y en relación con los demás, los estados de avance en le proceso de transformación y de reorientar las acciones compartidas entorno a dicha tarea.

La forma de practicar la evaluación estaría centrada en la constante confrontación conceptual hacia la toma de conciencia respecto al re - ordenamiento de las

acciones a seguir en el trabajo educativo, con el fin de alcanzar las metas propuestas.

Los criterios de evaluación estarían ceñidos, por una parte, a la identificación de obstáculos y errores para superarlos y, por la otra, a la determinación de aciertos para fortalecerlos. Este proceso debe fundamentarse en las cualidades y no en las inculcaciones y los juicios de valor emitidos no deben expresarse en términos de bondad o maldad, de éxito o fracaso, de recompensa o castigo o de poder o de imagen con relación al desempeño en la acción educativa y menos aún a mediciones que aquí no tiene razón de ser.

Los referente de indagación podrían ser de dos clases: Unos de carácter epistemológico y otros de orden operacional. Los primeros hacen alusión a la construcción del conocimiento discursivo encuaneto a proceso intelectual, y los segundos a los medios, estrategias, actitudes y comportamientos involucrados en la interacción personal.

No sobra hacer énfasis en que la evaluación así concebida, requiere de un alto grado de estudio, de apertura democrática, de tolerancia, de respeto, de racionalidad, de compromiso y de responsabilidad por parte de todos y cada uno de los integrantes del colectivo conformado por profesores y estudiante.

Hasta el momento lo expuesto corresponde a nuestra concepción de currículo, sus componentes y la filosofía que lo sustenta, somos conscientes que sólo hemos dado un paso del camino que hay que recorrer, evitando al máximo y sin querer, la no integración y participación que los maestros y alumnos deben tener en este proceso de gestión de currículos, porque sin ellos estaríamos siendo infieles a lo que creemos debe ser, por tanto este es sólo el inicio.

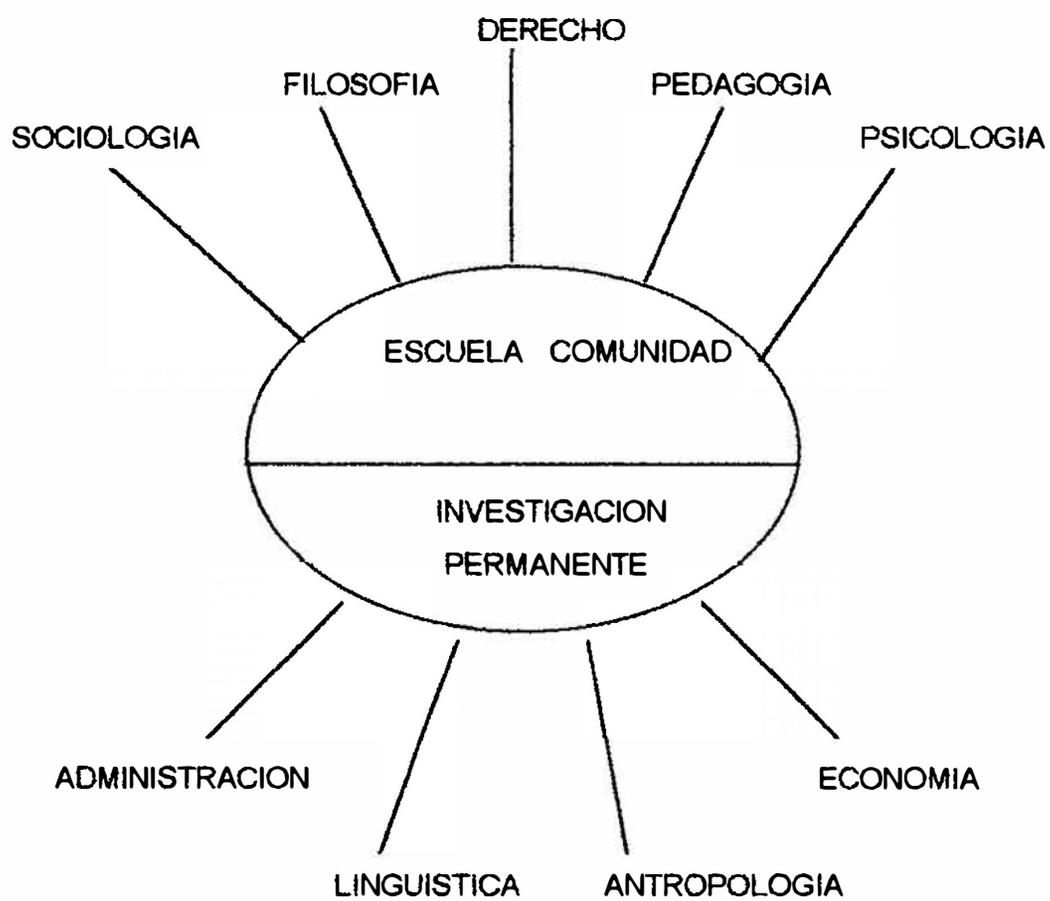
Consideramos relevante en este proceso identificar algunas etapas (que pueden ser en su desarrollo reconstruidas) que posibilitaran la gestión curricular:

1. Contextualización en esta etapa el grupo investigador elabora el macrocontexto y el microcontexto, para ubicar el proyecto a construir dentro de un contexto específico, para poder determinar de una manera objetiva y válida las necesidades reales del entorno escolar. las que darán la verdadera razón y sentido al proyecto curricular en construcción, las cuales pueden responder a problemáticas, sociales, tecnológicas, científicas, productivas, éticas, políticas e individuales.

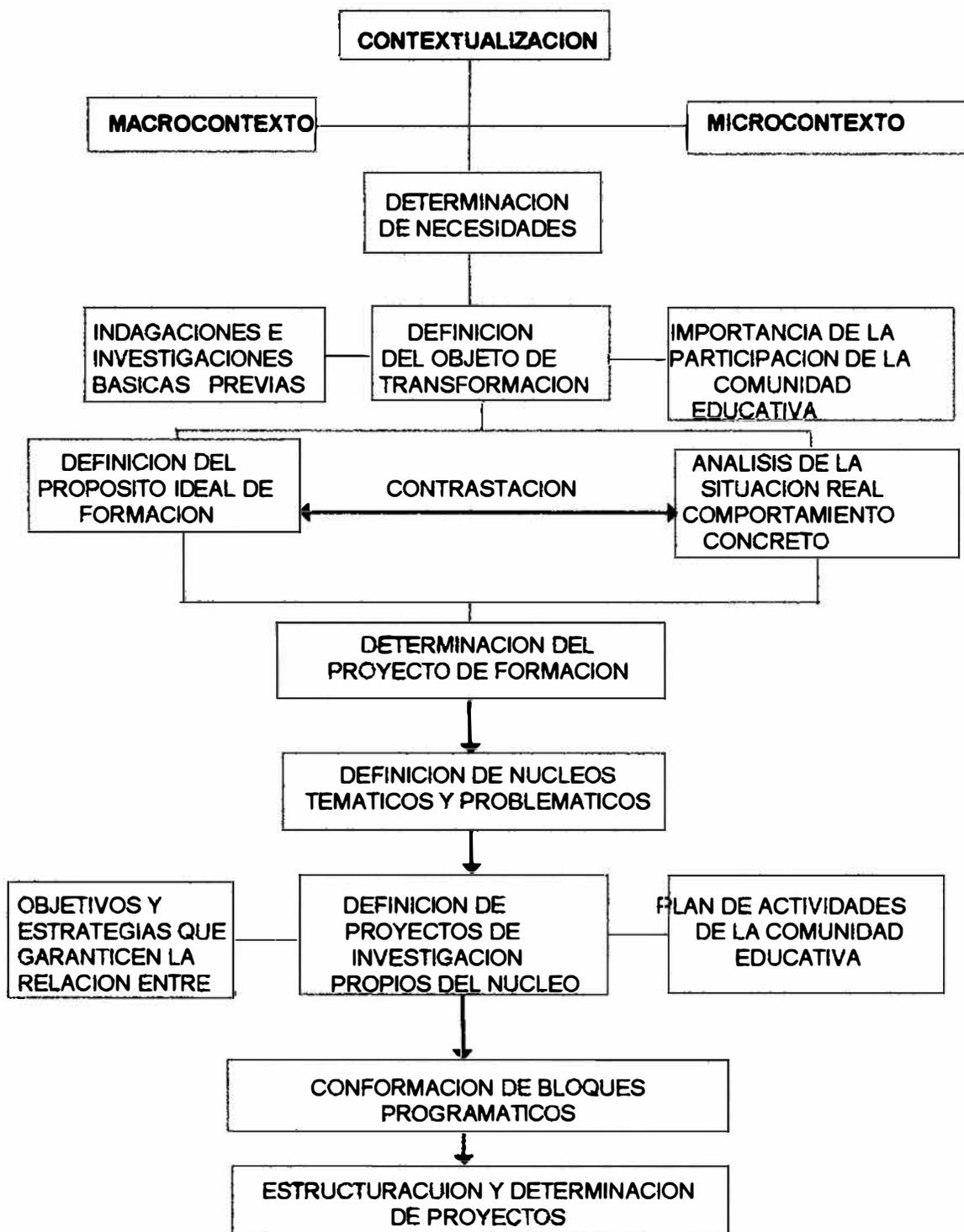
2. Determinación del propósito de formación, en esta fase se desarrollan tres pasos principales, los cuales son: a). Definición del objeto de transformación, después de haber sido jerarquizada las necesidades reales y definidas cuales responden al proyecto curricular se hace necesario precisar el objeto de transformación; b). Definición del propósito ideal de formación, se hace mediante un trabajo reflexivo, crítico y objetivo de los colectivos ; c. Análisis de la situación real. en este se hace una confrontación de todos los elementos constitutivos de la definición ideal contra la situación real para conocer cual es la actuación de cada uno de ellos en los contextos reales, lo cual garantizara una verdadera y autentica pertinencia de lo proyectado.

3. Definición de proyectos de investigación, núcleos temáticos y problemáticos.
Queda poco por decir, tenemos la convicción que hemos iniciado un proceso de cambio en una época de cambios, al cual hay que acceder con una visión diferente del mundo, de los mundos, con una actitud que nos permita como constante permanente entender, que nosotros, lo que somos y construimos, son sólo proyectos inconclusos.

Por lo mismo esta propuesta en esta etapa de su proceso deja a cargo de la institución educativa y los entes a los cuales le compete la elaboración consensada el plan operativo o cronograma de actividades pertinentes ; así mismo su presupuesto.



DISEÑO 8 NUCLEOS TEMATICOS



DISEÑO 9 PROPUESTA

NELSON LOPEZ pag 77 Integracion para elaborar un curriculo con pertenencia social y pertinencia academica.

RECOMENDACIONES CONCLUSIONES.

- Revisar el reglamento de la institución para dar cabida a los procesos de participación democrática de la comunidad educativa en la toma de decisiones y elaboración de proyectos.
- Organizar un etapa primaria de información, orientada principalmente a los directivos y docentes del C.E.A., en busca de una sensibilización y apropiación de los elementos necesarios para la construcción y ejecución de la propuesta. Pues solo en la medida en que sea entendido el proceso y se enamoren de él, sus estudiantes podrán ser vistos como investigadores y creadores de nuestra tecnología aeronáutica.
- Ofrecer a los docentes directivos y la comunidad educativa interesada, seminarios de actualización pedagógica en coordinación con las universidades del país Universidad Pedagógica Nacional, Universidad Nacional y la universidad Distrital, las cuales en sus respectivos cuerpos docentes están gestando propuestas similares a la presente. Algunos temas a profundizar serían tendencias curriculares actuales, evaluación educativa, pedagogía y comunicación, tecnología y educación.
- Estudiar y analizar la realidad de la institución y la comunidad educativa y centrar su atención en los actividades pedagógicas y de formación y no a los procesos de burocratización y politización.
- Socializar el presente trabajo a toda la comunidad que pertenece al C.E.A. , y a la Aeronáutica Civil en general.

- Establecer mecanismos de comunicación entre el C.E.A. e institutos de educación media técnica del país con el fin de dar conocimiento de su existencia y función a los egresados de estos planteles para que estos vean en el C.E.A. una posibilidad de formación técnica y tecnológica a nivel superior.
- Es urgente consensar y negociar dentro de todas y cada una de las partes que conforman la Unida Administrativa de la Aeronáutica Civil Aerocivil y el C.E.A. el perfil ocupacional y el perfil laboral del nuevo egresado del C.E.A.
- Se necesita aprender a comunicar, consensar y negociar valores ; aprender a escucharnos - este es el arte de hacer currículo.
- Entender que al Problematizar al hacer currículo, es indispensable asumir una posición crítica frente al conocimiento y a la realidad.
- Realizar un cambio en la concepción de planeación necesaria en la gestión de proyectos y gerencia institucional, por una Planeación Estratégica que se ajusta a los nuevos procesos que permiten responder a los retos y conflictos de la época.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BERNSTEIN , Basil La construcción social del discurso pedagógico. Segunda Edición. Editor Mario Díaz, PRODIC, Elgiot. 1989.

CARR, Wilfred y KEMMIS Stephen. Teoría crítica de la enseñanza : La investigación en la formación del profesorado. Barcelona. Martínez Roca, 1988.

Colombia al filo de la oportunidad. Misión, ciencia, educación y desarrollo. Presidencia de la República. Consejería presidencial para el desarrollo institucional. Colciencias. Tercer mundo editores. Santa fe de Bogotá D.C. , 1996.

GALLEGO BADILLO, Romulo y otros. Diseño y evaluación de estrategias y metodologías para la formación científica y tecnológica. Bogotá :U.P.N. - C.I.U.P. 1986.

JIMENO, Sacristán J. El curriculum : una reflexión sobre la práctica. Tercera edición. Ediciones Morata. 1991.

KEMMIS, Stephen. El curriculum. Más allá de la teoría de la reproducción. Madrid : colección Pedagógica, ediciones Morata. 1988.

LOPEZ JIMENEZ , Nelsón Ernesto. Retos para la construcción curricular. Primera edición. Cooperativa Editorial Magisterio. Santa fe de Bogotá D.C.. 1996.

MARTINEZ BONAFE, Jaume. Proyectos curriculares y práctica docente. Segunda Edición. DIADA Editora. Sevilla. 1995.

MAGEDZO K, Abraham. Curriculum, Educación para la democracia en la Modernidad. Primera Edición. Ediciones Antropos. Santa fe de Bogotá D.C. ;1996.

MASMELA, V Gloria. Diseño curricular. Tercera Edición . Editores Agora. Bogotá .1990.

MEJIA, Marco Raúl. Educación y escuela en el fin de siglo. Tercera edición. Ediciones Antropos. Santa fe de Bogotá D.C. 1996.

PEREZ, Royman y GALLEGO, Romulo. Corrientes constructivistas. De los mapas conceptuales a la teoría de la transformación intelectual. Santa fe de Bogotá D.C. Cooperativa Editorial Magisterio. 1994.

PEREZ CALDERON, Urias. Educación, tecnología y desarrollo. Impresión Panamericana. Bogotá ; 1989.

PEREZ CALDERON, Urias. Estudio Proyectivo del trabajo de investigación en el departamento de Tecnología. Informe de investigación.

STENHOUSE, Laurence. Investigación y desarrollo del currículo. Madrid : Ediciones Morata. 1980.

CEA. Cursos básicos.,

Exposición de motivos y proyectos de ley por la cual se crea el Instituto Superior Tecnológico de las ciencias del Aire.

Estudio de factibilidad para la creación del instituto Tecnológico de las Ciencias del Aire.

Estudio presentado a consideración del Instituto Colombiano de Educación Superior. ICFES.

Programas de :Ingeniería aeronáutica, Administración Aeronáutica y control aéreo.

Reglamento General Estudiantil del Centro de Estudios Aeronáuticos. CEA.

Aspectos Organizacionales del CEA.

ANEXO A
ENCUESTA A EGRESADOS

**REESTRUCTURACION CURRICULAR DEL C.E.A. EN EL AREA DE ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACIONES
UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
ESPECIALIZACION EN GESTION DE PROYECTOS EDUCATIVOS
EGRESADOS**

NOMBRE _____ **FECHA** _____

CARGO _____

TIEMPO DE SERVICIO _____

Preocupados por la falta de continuidad en el proceso de capacitación del recurso humano en el área de electrónica y telecomunicaciones, hemos decidido realizar una propuesta al C.E.A., para la cual los aportes que Uds. como egresados y primeros afectados, pueden ser muy valiosos para el logro de nuestros objetivos.

Solicitamos su colaboración en el desarrollo de la siguiente guía.

I. EXISTENCIA DE LA INSTITUCION

1. Por que surge el CENTRO DE ESTUDIOS AERONAUTICOS?

2. Por que y para que existe en la actualidad el C.E.A.?

3. Por que debe seguir existiendo y como podría mejorar su funcionamiento?

II. FILOSOFIA INSTITUCIONAL

1. Bajo que principios y valores desempeña el C.E.A. su labor educativa.?

2. Que objetivos se ha planteado el C.E.A. en la capacitación de técnicos para el área de electrónica y telecomunicaciones?

3. Conoce Ud. y cuales son las metas del C.E.A. para el área de electrónica y telecomunicaciones?

- corto -----
- Mediano -----
- Largo plazo -----

4. Cual es la MISION del C.E.A. en el área de electrónica y telecomunicaciones?

5. Cual es la proyección del C.E.A. para el área de electrónica y telecomunicaciones, esta de acuerdo ,con ella, podría dar algunas alternativas?

III. INFRAESTRUCTURA FISICA

1. Que observaciones tiene Ud. en cuanto a:

- Localización -----
-

- zonas de recreación -----

 - salones -----

 - laboratorios -----

 - Biblioteca -----

 - Servicios Públicos -----

2. Cuenta el C.E.A con implementos y equipos de laboratorio adecuados para la capacitación, actualización y especialización en el área de electrónica y telecomunicaciones?
- -----

IV. CAPACIDAD DIRECTIVA

1. Cuales son los procedimientos empleados y que se tiene en cuenta para la toma de decisiones?
- -----

2. Cuales son los mecanismos de motivación, estímulo y evaluación, para el cumplimiento de las decisiones tomadas.?
- -----

V. RELACIONES INTERINSTITUCIONALES.

1. Existen convenios con otras instituciones educativas a nivel nacional e internacional que fomenten la capacitación, investigación y el desarrollo del área de electrónica y telecomunicaciones. Se les da el manejo adecuado.?
-

VI. POLITICAS Y PLANES

1. Se evalúan e implementan permanentemente los programas en el area de electrónica y telecomunicaciones?

2. Especifique los cambios implementados en los programas básicos del área de electrónica y telecomunicaciones, últimamente ?

3. Se estimula y promueven proyectos de investigación en el area de electrónica y telecomunicaciones, cuales son ?

4. Responde el C.E.A. en cuanto a capacitación a las necesidades de personal en el area de electrónica y telecomunicaciones, por que ?

5. Mencione las estrategias pedagógicas utilizadas por los profesores en los cursos de capacitación.

VII. CAPACIDAD INVESTIGATIVA

1. Se realizan estudios o averiguaciones para identificar problemas, proponer soluciones, planear acciones en el área de electrónica y telecomunicaciones, que resultados se han obtenido y que grado de participación tienen los egresados en ellos ?

VIII. CAPACIDAD DE ACREDITACION

1. En que nivel se encuentra la calidad de la educación impartida de acuerdo a los avances de la ciencia y la tecnología, y como podría elevarse ?

2. Puede competir con éxito y seguridad ante los egresados de otras instituciones, por que?

3. En términos generales describa como son las relaciones docente alumno.

4. considera que la forma de evaluar utilizada refleja la capacidad de acción que usted tiene ?

5. se hace seguimiento constante a los egresados de los programas ofrecidos por el C.E.A.?

OTRAS OBSERVACIONES:

GRACIAS

ANEXO B
ENCUESTA A DOCENTES

**REESTRUCTURACION CURRICULAR DEL C.E.A. EN EL AREA DE ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACIONES
UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
ESPECIALIZACION EN GESTION DE PROYECTOS EDUCATIVOS**

DOCENTES

TITULO PROFESIONAL _____

NOMBRE _____ **FECHA** _____

CARGO _____

TIEMPO DE SERVICIO _____

Debido a la importancia de cada uno de los conceptos que Ud. maneja sobre la gestión del CENTRO DE ESTUDIOS AERONAUTICOS, consideramos su aporte como un elemento enriquecedor para el desarrollo de nuestro proyecto de investigación, el cual será presentado a Ud. para su valoración.

Por lo tanto solicitamos su colaboración en el desarrollo de la siguiente guía.

I. EXISTENCIA DE LA INSTITUCION

1. Por que surge el CENTRO DE ESTUDIOS AERONAUTICOS?

2. Por que y para que existe en la actualidad el C.E.A.?

3. Por que debe seguir existiendo y como podría mejorar su funcionamiento ?

II. FILOSOFIA INSTITUCIONAL

1. Bajo que principios y valores desempeña el C.E.A. su labor educativa?

2. Que objetivos se ha planteado el C.E.A. en la capacitación de técnicos para el área de electrónica y telecomunicaciones?

3. Cuales son las metas del C.E.A. En cuanto a capacitación para el área de electrónica y telecomunicaciones ?

- corto -----
- Mediano -----
- Largo plazo -----

4. Cual es la MISION del C.E.A. en el área de electrónica y telecomunicaciones ?

5. Cual es la proyección del C.E.A. para el área de electrónica y telecomunicaciones, esta de acuerdo ,con ella, podría dar algunas alternativas ?

III. INFRAESTRUCTURA FISICA

1. Que observaciones tiene Ud. en cuanto a:

- Localización -----
-
-
-

- zonas de recreación -----

 - salones -----

 - laboratorios -----

 - Biblioteca -----

 - Servicios Públicos -----

2. Cuenta el C.E.A con implementas y equipos de laboratorio adecuados para la capacitación, actualización y especialización en el área de electrónica y telecomunicaciones ?
- -----

IV. CAPACIDAD DIRECTIVA

1. Cuales son los procedimientos empleados y que se tiene en cuenta para la toma de decisiones?
- -----

2. Cuales son los mecanismos de motivación, estimulo y evaluación, para el cumplimiento de las decisiones tomadas?
- -----

V. RELACIONES INTERINSTITUCIONALES.

1. Existen convenios con otras instituciones educativas a nivel nacional e internacional que fomenten la capacitación, investigación y el desarrollo del área de electrónica y telecomunicaciones. Se les da el manejo adecuado?
- -----

VI. POLITICAS Y PLANES

1. Se evalúan e implementan permanentemente los programas ofrecidos por el C.E.A. en el área de electrónica y telecomunicaciones ?

2. Especifique los cambios implementados en los programas básicos del área de electrónica y telecomunicaciones, últimamente?

3. Se estimula y promueven proyectos de investigación en el área de electrónica y telecomunicaciones, cuales son?

4. En que porcentaje responde el C.E.A. a la demanda de personal en cuanto a capacitación en el área de electrónica y telecomunicaciones de la Aerocivil, por que?

5. Mencione las estrategias pedagógicas que Ud. utiliza en el desarrollo de su labor.

VII. CAPACIDAD INVESTIGATIVA

1. Se hacen reflexiones sobre problemas pedagógicos y metodológicos, que resultados se han obtenido?

2. Se realizan estudios o averiguaciones para identificar problemas, proponer soluciones, planear acciones en el área de electrónica y telecomunicaciones, que resultados se han obtenido ?

3. Se realizan talleres de formación docente a nivel institucional y se aprovechan los recursos humanos con que cuenta la institución para desarrollar jornadas pedagógicas?

4. Cuales aspectos considera Ud. deben tenerse en cuenta para la elaboración de un currículo y por que?

VIII. CAPACIDAD DE ACREDITACION

1. Las políticas educativas del C.E.A permiten a los docentes estar actualizados de acuerdo con las teorías educativas y la tecnología de punta?

2. Cuales son las políticas y parámetros de nivelación para el personal que ingresa a los cursos de capacitación en el área de ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES ?

-
3. Los horarios establecidos satisfacen las necesidades e intereses de los estudiantes y docentes. por que?

IX. CAPACIDAD FINANCIERA

1. Cuales son las fuentes de ingresos del C.E.A.?

2. Los recursos financieros permiten a la institución permanecer a la vanguardia de los avances tecnológicos?

X. SISTEMAS DE INFORMACION

1. Cuales son las características de la comunicación establecida entre Ud. y sus alumnos?

2. Cual es la metodología de evaluación que Ud. utiliza?

3. Se realiza un seguimiento constante a los egresados de los programas ofrecidos por el C.E.A.?

OTRAS OBSERVACIONES

GRACIAS

ANEXO C
ENCUESTAS A DIRECTIVOS

**REESTRUCTURACION CURRICULAR DEL C.E.A. EN EL AREA DE ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACIONES
UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
ESPECIALIZACION EN GESTION DE PROYECTOS EDUCATIVOS**

DIRECTIVOS

TITULO PROFESIONAL _____

NOMBRE _____ **FECHA** _____

CARGO _____

TIEMPO DE SERVICIO _____

Debido a la importancia de cada uno de los conceptos que Ud. maneja sobre la gestión del CENTRO DE ESTUDIOS AERONAUTICOS, consideramos su aporte como un elemento enriquecedor para el desarrollo de nuestro proyecto de investigación, el cual será presentado a Ud. para su valoración.

Por lo tanto solicitamos su colaboración en el desarrollo de la siguiente guía.

I. EXISTENCIA DE LA INSTITUCION

1. Por que surge el CENTRO DE ESTUDIOS AERONAUTICOS?

2. Por que y para que existe en la actualidad el C.E.A.?

3. Por que debe seguir existiendo y como podría mejorar su funcionamiento ?

II. FILOSOFIA INSTITUCIONAL

1. Bajo que principios y valores desempeña el C.E.A. su labor educativa?

2. Que objetivos se ha planteado el C.E.A. en la capacitación de técnicos para el área de electrónica y telecomunicaciones?

3. Cuales son las metas del C.E.A. En cuanto a capacitación para el área de electrónica y telecomunicaciones ?

- corto -----
- Mediano -----
- Largo plazo -----

4. Cual es la MISION del C.E.A. en el área de electrónica y telecomunicaciones ?

Cual es la proyección del C.E.A. para el área de electrónica y telecomunicaciones, esta de acuerdo ,con ella, podría dar algunas alternativas ?

III. INFRAESTRUCTURA FISICA

1. Que observaciones tiene Ud. en cuanto a:

- Localización -----

- zonas de recreación -----

- salones -----

 - laboratorios -----

 - Biblioteca -----

 - Servicios Públicos -----

2. Cuenta el C.E.A con implementas y equipos de laboratorio adecuados para la capacitación, actualización y especialización en el área de electrónica y telecomunicaciones ?
- -----

IV. CAPACIDAD DIRECTIVA

1. Cuales son los procedimientos empleados y que se tiene en cuenta para la toma de decisiones?
- -----

2. Cuales son los mecanismos de motivación, estímulo y evaluación, para el cumplimiento de las decisiones tomadas?
- -----

V. RELACIONES INTERINSTITUCIONALES.

1. Existen convenios con otras instituciones educativas a nivel nacional e internacional que fomenten la capacitación, investigación y el desarrollo del área de electrónica y telecomunicaciones. Se les da el manejo adecuado?
- -----

VI. POLITICAS Y PLANES

1. Se evalúan e implementan permanentemente los programas ofrecidos por el C.E.A. en el área de electrónica y telecomunicaciones ?

2. Especifique los cambios implementados en los programas básicos del área de electrónica y telecomunicaciones, últimamente?

3. Se estimula y promueven proyectos de investigación en el área de electrónica telecomunicaciones, cuales son?

4. En que porcentaje responde el C.E.A. a la demanda de personal en cuanto a capacitación en el área de electrónica y telecomunicaciones de la Aerocivil, por que?

5. Mencione las estrategias pedagógicas que Ud. utiliza en el desarrollo de su labor.

VII. CAPACIDAD INVESTIGATIVA

1. Se hacen reflexiones sobre problemas pedagógicos y metodologicos, que resultados se han obtenido?

2. Se realizan estudios o averiguaciones para identificar problemas, proponer soluciones, planear acciones en el área de electrónica y telecomunicaciones, que resultados se han obtenido ?

3. Se realizan talleres de formación docente a nivel institucional y se aprovechan los recursos humanos con que cuenta la institución para desarrollar jornadas pedagógicas?

4. Cuales aspectos considera Ud. deben tenerse en cuenta para la elaboración de un currículo y por que?

VIII. CAPACIDAD DE ACREDITACION

1. Las políticas educativas del C.E.A permiten a los docentes estar actualizados de acuerdo con las teorías educativas y la tecnología de punta?

2. Cuales son las políticas y parámetros de nivelación para el personal que ingresa a los cursos de capacitación en el área de ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES ?

3. Los horarios establecidos satisfacen las necesidades e intereses de los estudiantes y docentes. por que?

IX. CAPACIDAD FINANCIERA

1. Cuales son las fuentes de ingresos del C.E.A.?

2. Los recursos financieros permiten a la institución permanecer a la vanguardia de los avances tecnológicos?

X. SISTEMAS DE INFORMACION

1. Cual es la forma que Ud. utiliza para estar en constante comunicacion con los miembros del C.E.A.?

2. Conoce cuales son las metodologías de evaluación utilizadas por los maestros sugeriria otras?

3. Se realiza un seguimiento constante a los egresados de los programas ofrecidos por el C.E.A. en el área de ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES?

GRACIAS

ANEXO D
ENTREVISTA

ENTREVISTA

Fecha: Noviembre 6 de 1996

Hora: 3:00 p.m.

Lugar: INSTALACIONES DEL AREA TECNICA - AEROPUERTO ERNESTO CORTISSOZ.

Es de anotar que se dio de una manera informal pues se aprovecho la coyuntura laboral. Participaron dos técnicos egresados del C.E.A, un representante chileno delegado de la O.A.C.I, quienes participaban de algunas pruebas de equipos nuevos .

Grupo Investigador: quienes explican la oportunidad del momento y exponen la razón y adelantos del proyecto.

Técnico 1: muestra gran interés y demuestran la importancia del proyecto, debido al olvido en que se encuentra el área de electrónica y telecomunicaciones por parte del C.E.A, y manifiesta desacuerdo en la forma que éste ha manejado la capacitación del sector, aclarando que ha sido casi nula e improvisada.

O.A.C.I , cualquier cosa que se haga en beneficio de la aviación colombiana e internacional es bien recibida y debe recibir el apoyo necesario.

Técnico 2: muestra un gran interés por el tema y ofrece su colaboración para el desarrollo del mismo.

G.I., hace referencia a la propuesta destacando períodos académicos núcleos temáticos y problemáticos, metodología e intensidad horaria. Además se hace mención de como el número de semestres estudiados pueden llevar a un técnico a tecnólogo y luego profesional.

Técnico 2: para eso se necesitaría que el C.E.A se convirtiera en universidad, como hace algún tiempo se penso. Y la verdad por planta física no se debía

preocupar, porque a mi forma de ver los laboratorios son lo mejor que hay en América Latina.

El hotel debe ser recuperado ya que funciona como oficinas.

Técnico 1. debe mejorarse la selección de personal docente en cuanto a capacitación y actualización. Aunque mostró su inquietud en el cuidado que se debe tener en la seleccionar el personal a capacitar de acuerdo a los requisitos. Hace énfasis en la importancia de la relación teoría - práctica para el logro de los objetivos de capacitación. Se compromete a colaborar en la consecución de material de apoyo a la investigación, visitando centros de estudio afines a la institución tales como el ITEC y el Colegio Superior de Telecomunicaciones en Bogotá.

Técnico 2: A la propuesta responde que le parece adecuada, aunque propone que en los núcleos debe aparecer algunos ejes, como los anexos de la OACI y la reglamentación aeronáutica junto con la actualización de los laboratorios.

Los técnicos muestran algo de desconcierto o duda respecto a la investigación como parte de la metodología ya que piensan en la dificultad de promover investigaciones aeronáuticas con lo referente a lo económico.

Cuando el grupo investigador les explico, la perspectiva desde la cual debía de verse la investigación y como los proyectos pequeños podrían ayudar a formar núcleos temáticos y hacer más ágil la capacitación y más productiva en cuanto a formación de personal creador de su tecnología, se mostraron muy animados y con anhelos de ver iniciado un proceso con estas características.

O.A.C.I., la idea es buena sería conveniente si se asesoran o leyeran sobre el I. P. V (Instituto de protección al vuelo en Brasil), centro de estudio afín en América Latina, del cual se podría tomar luz para el proyecto.

Técnico 1. Ustedes no pueden olvidar que las últimas tendencias educativas pretenden integrar hasta el mismo alumno para que armen su programa de estudio. Es una cuestión que deben ser consensada con el grupo.

G.I. reafirma lo dicho por el técnico y le comenta que esta es una de las ideas fuertes dentro del proyecto pues se plantea estimular la crítica y el poder de autonomía dentro del grupo.

Técnico 2. expresa a manera de deseo de que esta propuesta como muchas otras no sean olvidadas ya que han sido iniciativas por el cambio y no han prosperado por la falta de estímulo y apoyo a la gente que se preocupa por ellos. Muestran gran anhelo en que se haga un análisis de necesidades de capacitación para que realmente se realicen planes educativos acordes con la realidad de la institución educativa.

G. I. Solicita colaboración al funcionario de la OACI, para que nos facilite información al respecto desde la oficina en Chile. Solicitud a la cual accede amablemente.

Los técnicos motivan al grupo investigador y le desean mucha suerte para que el proyecto sea escuchado por el C.E.A.

La charla termina a las 6: 20 p.m.

ANEXO E

VIDEOGRABACION

ESTE ANEXO CONSTA DE UN VIDEO EN FORMATO VHS, CON UNA DURACION DE 30 MINUTOS APROXIMADAMENTE, EN EL QUE SE TRATA DE UBICAR Y RESALTAR LOS RECURSOS FISICOS E INFRAESTRUCTURA CON QUE CUENTA EL CENTRO DE ESTUDIOS AERONAUTICOS; TALES COMO: LABORATORIOS, BIBLIOTECA, CAFETERIA, ZONAS DEPORTIVAS, AULAS DE CLASE, AUDITORIO, ETC.

EN EL TAMBIEN ENCONTRAMOS UNA ENTREVISTA CORTA, REALIZADA A EL DIRECTOR DEL CENTRO DE ESTUDIOS AERONAUTICOS , DR FRANCISCO VELEZ.