

1-1-2008

Caracterización de los lineamientos curriculares que determinan la formación del Ingeniero Civil en la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova

Juan Carlos Olaya Pava
Universidad de La Salle, Bogotá

María de los Ángeles Santacruz
Universidad de La Salle, Bogotá

Néstor Eduardo Castro Parra
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_docencia

Citación recomendada

Olaya Pava, J. C., Santacruz, M. d., & Castro Parra, N. E. (2008). Caracterización de los lineamientos curriculares que determinan la formación del Ingeniero Civil en la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_docencia/1

This Tesis de maestría is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias de la Educación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Maestría en Docencia by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

**CARACTERIZACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS CURRICULARES QUE
DETERMINAN LA FORMACIÓN DEL INGENIERO CIVIL EN LA
ESCUELA MILITAR DE CADETES
GENERAL JOSÉ MARÍA CÓRDOVA**

**JUAN CARLOS OLAYA PAVA
MARÍA DE LOS ÁNGELES SANTACRUZ
NÉSTOR EDUARDO CASTRO PARRA**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de
Magíster en Docencia**

**TUTOR
DANIEL LOZANO**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
MAESTRÍA EN DOCENCIA
BOGOTÁ. D.C., 2008**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
MAESTRÍA EN DOCENCIA**

RECTOR

HNO. CARLOS GABRIEL GÓMEZ RESTREPO

VICERECTOR ACADÉMICO

HNO. FABIO HUMBERTO CORONADO PADILLA

DECANO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

FERNANDO VÁSQUEZ RODRÍGUEZ

**DIRECTOR LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
EDUCACION PEDAGOGIA Y DOCENCIA**

MARIETA QUINTERO

TUTOR

DANIEL LOZANO



Educar para Pensar, Decidir y Servir

BOGOTÁ D.C., 2008

NOTA DE ACEPTACIÓN

FIRMA DEL JURADO

FIRMA DEL JURADO

FIRMA DEL JURADO

CONTENIDO

	Pag.
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	10
CAPITULO UNO	11
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2 JUSTIFICACION	12
1.3 OBJETIVOS	13
1.3.1 Objetivo General	13
1.3.2 Objetivos Específicos	13
CAPITULO DOS	14
2. MARCO TEÓRICO	14
2.1 ANTECEDENTES	14
2.1.1 Lineamientos Curriculares	15
2.1.2 Fundamentos legales de los lineamientos curriculares	17
2.2 FUNDAMENTO CONCEPTUAL DEL CURRÍCULO	19
2.2.1 El Currículo en la Educación Superior	20
2.2.2 Historia del plan curricular de la ingeniería civil	21
2.2.3 El programa curricular y su pertinencia en relación con las necesidades nacionales	24
2.2.4 La Ingeniería civil en la Universidad militar Nueva Granada	25
2.3 PERSPECTIVAS DEL CURRÍCULO	26
2.3.1 Perspectiva Tradicional	28
2.3.2 Perspectiva Experencial	29
2.3.3 Perspectiva Conductista	29

2.3.4 Perspectiva Constructivista	31
2.4 ORÍGENES DE LA ESCUELA MILITAR DE CADETES GENERAL JOSÉ MARÍA CÓRDOVA Y LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS QUE OFRECE.	34
2.4.1 El programa de ingeniería civil de la ESMIC	37
CAPITULO TRES	39
3. 1 METODOLOGIA	39
3.1.1 Enfoque investigativo	39
3.1.2 Instrumentos	39
3.1.3 Fases	40
3.2 PERSPECTIVA DE FORMACION DEL INGENIERO CIVIL EN LA ESMIC	40
3.2.1 El modelo pedagógico de la ESMIC	51
3.2.2 Los contenidos temáticos	55
3.2.3 El contexto	61
3.2.4 Sistema de aprendizaje fundamentado en la perspectiva constructivista	63
3.2.5 Estrategias de aprendizaje	65
3.2.6 Evaluación de saberes	69
3.2.7 Perfiles de formación	77
3.3 CONTRASTACION DE LOS CURRICULOS DEL PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL DE LA ESMIC Y LA UMNG	79
3.4 RESULTADOS	82
3.5 CONCLUSIONES	87
REFERENCIAS	
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

LISTA DE GRAFICAS

	Pag.
Grafica No.1 Procesos educativos en la construcción social de la ESMIC	45
Grafica No. 2 Elementos para la construcción del currículo en la ESMIC.	46
Grafica No. 3 Pirámide de los factores institucionales necesarios para la construcción del currículo en la ESMIC	47
Grafico No. 4 Ejes del modelo pedagógico	52
Grafica No. 5 Sistematización del contenido	61
Grafica No.6 Modelo de evaluación basado en la perspectiva constructivista	70

LISTA DE TABLAS

	Pag.
Tabla No. 1. Análisis documental – Construcción de categorías	48
Tabla No.2 Etapas y tareas en el proceso de resolución de problemas	67
Tabla No. 3. Características de los actores del proceso: docente-estudiante	69
Tabla No. 4 Saberes previos y saberes adquiridos por el estudiante sobre el tema.	75
Tabla No. 5. Formato de registro de logros y dificultades	75
Tabla No. 6. Formato de registro de procedimiento a adquirir o reforzar por parte del estudiante.	76

LISTA DE ANEXOS

	Pag.
Anexo A. Inventario de contactos	94
Anexo B. Inventario de documentos	96
Anexo C. Ficha general de inventarios de documentos.	98

RESUMEN

La educación se puede definir como el proceso bidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar; este proceso no solo se genera a través de la palabra, también está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes. La asimilación moral y conductual que acompaña el método educativo se transmite de generación en generación, llevando consigo conocimientos, normas de conducta, modos de relacionarse y de construir su propio mundo.

Bajo este criterio se puede interpretar que la educación cambia de acuerdo al contexto donde se desarrolle, y de hay surge el interés en caracterizar los lineamientos curriculares que determinan la formación del ingeniero civil de la Escuela Militar de Cadetes “GR. José María Córdova”. Con base en los referentes teóricos, culturales y legales, vistos desde la óptica de la perspectiva constructivista desarrollada por Posner, se establecieron como categorías de análisis previas el modelo pedagógico, los contenidos, el contexto, el sistema de aprendizaje, las estrategias de aprendizaje, la evaluación de saberes, los perfiles de formación; aunque el PEI no es una categoría de análisis, sirve como referente a la interpretación para el análisis documental.

Para alcanzar los objetivos propuestos en este trabajo, se tomaron las categorías de análisis mencionadas anteriormente, y se logró determinar lo que caracteriza los lineamientos curriculares que propician la formación del ingeniero civil. Se desarrolló una investigación descriptiva, con lineamientos pedagógicos y didácticos de tipo analítico - descriptivo.

PALABRAS CLAVES: actores, aprendizaje significativo, competencias, constructivismo, conductismo, experiencial, currículo, estilos de aprendizaje, formación castrense, interdisciplinariedad, lineamientos curriculares, metacognición, perspectivas, tradicional, trasversalidad.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como propósito analizar sistemáticamente los fundamentos que caracterizan y articulan los lineamientos curriculares determinantes en la formación del ingeniero civil de la Escuela Militar de Cadetes, y el elemento de gestión curricular en el respectivo plan de estudios que en este caso es militar, de naturaleza “castrense” con su historia, características de instrucción y formación Militar, lo que permite establecer el perfil profesional dentro de las Escuelas de Formación del Ejército Nacional de Colombia, y a la Escuela Militar de Cadetes como una institución de educación superior que presenta unas particularidades como institución universitaria, enmarcadas por su misión social, organización, discurso, cultura, contexto, etc.

El trabajo se desarrollo partiendo de la conceptualización del plan de estudios, en donde se analizaron sus respectivos lineamientos a la luz de la teoría curricular propuesta por George Posner¹, y cada una de sus categorías de análisis como el modelo pedagógico, los contenidos, el contexto, el sistema de aprendizaje, las estrategias de aprendizaje, la evaluación de saberes, los perfiles de formación. De igual manera para el desarrollo del presente trabajo de investigación, se presentan las cuatro perspectivas de currículo como son, la perspectiva experiencial, constructivista, tradicional y conductista.

¹ POSNER, George. *Análisis de currículum*. Segunda edición. Santa Fe de Bogotá, Colombia. Mc Graw-Hill Interamericana S. A, 1998.

CAPITULO UNO

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Escuela Militar de Cadetes, General José María Córdova, “es una institución castrense que forma oficiales del Ejército Nacional de Colombia desde el año de 1907 y es considerada como el Alma Mater del Ejército Nacional”². En 1990 el Señor General Sanmiguel Buenaventura Comandante General de las Fuerzas Militares de Colombia, planteó que el oficial del Ejército no sólo debería recibir una formación militar, sino que paralelamente a ésta, debería recibir una formación complementaria que le permitiera formarse como profesional en una de las siguientes disciplinas: ingeniería civil, administración de empresas, derecho, educación física militar. Bajo este contexto, el oficial del ejército realiza dos programas al mismo tiempo, uno en ciencias militares y el otro en uno de los programas complementarios, los cuales sólo se pueden adelantar hasta el cuarto semestre, y los demás semestres se deben terminar en la Universidad Militar Nueva Granada en la modalidad a distancia, esto debido al tiempo que permanece el oficial como estudiante en la Escuela.

Al hacer una reflexión sobre el sistema curricular de la Escuela Militar de Cadetes Gr. José María Córdova, en particular sobre la Facultad de Ingeniería Civil, se pretende realizar un análisis a los lineamientos curriculares que determinan la formación del Ingeniero Civil de la ESMIC; esto conlleva a conocer la organización del currículo, los elementos que lo componen y como se articulan, quienes participan en la construcción del currículo y como es asumido, los componentes que contribuyen a la formación del ingeniero civil, la intencionalidad del programa de ingeniería civil desde el PEI, y los factores que determinan la acción educativa.

² REYES R, Jose. El ejercito del siglo XX. Historia de las Fuerzas Militares de Colombia.

La Escuela Militar de Cadetes Gr. José María Córdova, con su programa de ingeniería civil, no es ajena a los cambios que genera el proceso de globalización ni a las nuevas políticas de calidad en educación. Por ello, es pertinente reflexionar en forma continua sobre los procesos académicos y administrativos planteados por el programa de ingeniería civil, con el fin de poder alcanzar los propósitos de formación académica planteados por la facultad, en ese sentido se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué caracteriza los lineamientos curriculares que determinan la formación del ingeniero civil de la Escuela Militar de Cadetes Gr. José María Córdova?

1.2. JUSTIFICACIÓN

A lo largo de la historia, hablar de currículo se ha convertido en una actividad inherente al sistema educativo, ya que es una tarea importante que deben desarrollar los docentes y administradores de una institución educativa. La complejidad de este análisis sugiere a los docentes de la Escuela Militar José María Córdova permanecer abiertos a la continua construcción, análisis y evaluación del currículo, convirtiéndose así en una dinámica propia de los actores que participan en él.

Es importante determinar si el currículo es apropiado o no para el contexto en el que se desarrolla, lo cual no se limita a un análisis del plan de estudios, y la exactitud de contenidos, sino que requiere de la habilidad para establecer el alcance de las suposiciones que fundamentan el currículo como válido para el contexto militar.

No se puede realizar la justificación de este trabajo de investigación, sin antes preguntarnos. ¿Por qué hacer el análisis curricular del programa de ingeniería civil de la Escuela Militar de Cadetes?. El análisis curricular que se pretende realizar es necesario en virtud de su relevancia en dos tareas importantes desarrolladas por los profesores y los administradores. Cuando se selecciona o adapta un currículo

para utilizarse en el salón de clases, es importante tener en cuenta a quién va dirigido, el modo en que aprenden los estudiantes, las prácticas docentes, las asignaturas y su organización, la comunidad educativa y sus valores, lo que motivó la conformación del programa, así como sus objetivos, fines y propósitos, y las prácticas académicas. Los anteriores elementos conforman los fundamentos que caracterizan los lineamientos curriculares en el programa de ingeniería civil de la Escuela Militar de Cadetes Gr. José María Córdova y a su vez los que fundamentan el desarrollo de esta investigación.

La reflexión del grupo investigador en torno a los lineamientos curriculares en el programa de ingeniería civil, debe permitir transformar las prácticas educativas que se llevan a cabo y que hoy son expresadas en los parámetros estratégicos determinados por la vicerrectoría académica en cabeza de la dirección de la escuela, los cuales constituyen y consolidan el modelo educativo institucional desde la misión que le ha encomendado la sociedad y el alto mando a la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova, a través de los lineamientos que son reflejados en la posición curricular que asume la Facultad de Ingeniería Civil, con unos criterios definidos y fundamentados en la formación del ingeniero militar.

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 Objetivo General

Caracterizar los lineamientos curriculares que determinan la formación del ingeniero civil de la Escuela Militar de Cadetes Gr. José María Córdova.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Identificar los procesos de formación del ingeniero civil.
2. Determinar la perspectiva de formación del ingeniero civil de la ESMIC.

3. Identificar los lineamientos curriculares que complementan la formación del ingeniero civil de la Esmic en la Universidad Militar Nueva Granada.

CAPITULO DOS

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

La autonomía otorgada a las universidades en la Constitución Política de Colombia de 1991 y desarrollada por las leyes vigentes de educación para todas las instituciones, sin distinción de origen, ha sido interpretada por algunas de ellas como una libertad sin responsabilidad, produciendo un incremento de programas de pregrado y especializaciones. El mecanismo de extensión de programas académicos a ciudades diferentes a la sede habitual, con requisitos muy laxos, ha permitido a las instituciones abrir sedes a lo largo y ancho del país, en la mayoría de los casos sin la existencia de las condiciones mínimas para ofrecer un servicio educativo de un nivel de calidad aceptable, como lo afirma la revista de ACOFI en su número 21 de 2005.

Por otro lado, en virtud de los procesos de descentralización curricular y autonomía, los lineamientos curriculares proporcionan orientaciones, horizontes, guías y recomendaciones para la elaboración de planes y programas por parte de las instituciones educativas, buscando el respeto a la diversidad multicultural y étnica del país pero garantizando el preservar el principio de la unidad como nación. Buscan fomentar el estudio de la fundamentación pedagógica de las áreas del conocimiento y el intercambio de experiencias en el contexto de los Proyectos Educativos Institucionales y, finalmente, los lineamientos sientan las bases para

impulsar un proceso de cambio en los conceptos y en las prácticas. Los lineamientos curriculares son el punto de partida para la planeación curricular³

Es evidente que el crecimiento desbordado de programas se ha llevado a cabo, en muchos casos sin tener en cuenta las necesidades reales de la comunidad educativa, sin un proceso de planeación, sin contar con recursos para prestar el servicio con niveles mínimos de calidad y lo que es peor, con el lucro como claro y único propósito.

La autonomía educacional debe entenderse entonces, como ocurre en la mayoría de los países, *“como la libertad para prestar un servicio educativo de alto nivel académico y administrativo, pero acompañada de la responsabilidad para asumir las consecuencias de las acciones ejecutadas, y de la voluntad para rendirle cuentas a la sociedad y al Estado”*.⁴

En este sentido los Lineamientos Curriculares constituyen un marco de referencia para los estándares básicos de calidad; desde allí se han generado elementos estructurantes del currículo que orientan la organización de los ejes de los estándares con un enfoque de competencias y desempeños de los estudiantes.

2.1.1 Lineamientos Curriculares

Los lineamientos curriculares son un conjunto articulado de conceptos, principios, orientaciones, organizaciones y procesos académicos y pedagógicos que orientan la planeación, desarrollo, organización y evaluación permanente de los currículos, en torno a los planes de estudio, la docencia, la investigación y la proyección social de los programas académicos de formación profesional que ofrecen las

³ MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, boletín Altablero No.14, mayo de 2002.

⁴ Ibid.

instituciones de educación⁵. Los lineamientos curriculares en su construcción implican una participación real de la comunidad académica y convoca a establecer consensos básicos y generales sobre dicha concepción, principios y lineamientos que propendan por el mejoramiento de la calidad de la formación que se ofrece.

Este concepto de lineamientos curriculares es amplio, y partiendo de él se regula el procedimiento, desarrollo y aplicación de los lineamientos curriculares en las instituciones de educación superior. El criterio curricular es un proceso de toma de decisiones sobre los elementos del currículum para dar respuestas educativas a las necesidades de los alumnos mediante la realización de modificaciones en los elementos de acceso al currículum y/o en los mismos elementos que lo constituyen.

El currículum que está conformado por lineamientos curriculares, determina las políticas institucionales que se tienen en cuenta en la formación del individuo dentro de una institución de educación, estas políticas nos permiten dar respuesta a preguntas sobre ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿quién?, y el ¿para qué? del proceso de enseñanza - aprendizaje que desarrollan los estudiantes, los docentes y la institución, lo mismo que de las condiciones culturales que apuntan a una organización sistémica para asumir una postura educativa que le permita identificarse como una institución de formación, con el fin de aportarle a la sociedad individuos éticos, humanos, preparados para proyectar la formación de una nueva humanidad.

La arquitectura del componente teórico de los lineamientos curriculares, con múltiples interpretaciones y modelos pedagógicos, son nutridos por diversas fuentes filosóficas y por la política pública educativa, sobre la cual interpretamos y construimos el currículum para determinar los procedimientos, las metodologías y los principios con los que se traza el horizonte y las finalidades educativas. Con esta arquitectura del componente teórico se construye el componente cultural,

⁵ Ibid

filosófico, tecnológico, ambiental, educativo, pedagógico y didáctico, entre otros factores teórico-prácticos, es decir, el componente teórico de los lineamientos curriculares permite determinar el marco referencial y cultural del currículo.

Este componente teórico de los lineamientos curriculares permite establecer unos procedimientos, unas metodologías y unos principios para definir el horizonte y las finalidades educativas. Los elementos que dan importancia a los lineamientos curriculares son los que determinan la vida institucional y cómo la institución concibe la educación, pues allí están plasmados los propósitos, los fines, los contenidos, la metodología, los objetivos y todos aquellos elementos que confluyen en torno al proceso enseñanza - aprendizaje.

2.1.2 Fundamentos legales de los lineamientos curriculares

Ley 30 de 1992

La educación superior en Colombia está reglamentada por la Ley 30 de 1992, la cual señala que, *La educación superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral. Se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional.*

Por razón de su origen, las instituciones de educación superior se clasifican en: estatales u oficiales, privadas y de economía solidaria. La Ley 30 autoriza a las instituciones de educación superior para definir y organizar labores de formación, académicas, docentes científicas y culturales, y les permite otorgar los títulos correspondientes, seleccionar a sus profesores, admitir estudiantes y adoptar su sistema de organización.

La Ley 30 de 1992 como en su momento lo fue la Ley 80 de 1980, ha sido fundamental en el propósito de propender por un modelo de educación, con

niveles altos de autonomía, y ciertos controles por parte del Estado. Esta ley fue un avance significativo, sin embargo esa dinámica reformista se prestó para legalizar a muchas instituciones y programas de regular calidad.

Decreto 792 de mayo 8 de 2001

En el artículo cuarto encontramos los componentes del currículo de ingeniería o elementos que determinan los fundamentos conceptuales que orientan la actividad pedagógica.

“El programa debe poseer la fundamentación teórica y metodológica de la Ingeniería que se fundamenta en los conocimientos las ciencias naturales y matemáticas; en la conceptualización, diseño, experimentación y práctica de las ciencias propias de cada campo, buscando la optimización de los recursos para el crecimiento, desarrollo sostenible y bienestar de la humanidad”. Para la formación integral del estudiante en Ingeniería, el plan de estudios básico comprende al menos, las siguientes áreas del conocimiento y de prácticas:

- a) Área de las Ciencias Básicas: está integrado por cursos de ciencias naturales y matemáticas.

- b) Área de Ciencias Básicas de Ingeniería: incluye los cursos que estudian las características y aplicaciones de las ciencias básicas para fundamentar el diseño de sistemas y mecanismos en la solución de problemas.

- c) Área de ingeniería aplicada, o conjunto de conocimientos propios de un campo específico de la ingeniería.

- d) Área Socio-humanística: comprende los componente económicos, administrativo y socio humanístico.

2.2 FUNDAMENTO CONCEPTUAL DEL CURRÍCULO

Para hablar de currículo tenemos necesariamente que referirnos a la escuela, ya que este es un componente de ella misma, y a su vez la escuela es el medio que utiliza la sociedad para reproducir su cultura y formar el tipo de ciudadano que una colectividad requiere en un momento histórico determinado. Por tanto, partimos de algunos conceptos de lo que es el currículo, para llegar a las diferentes conceptualizaciones y definiciones que algunos autores han formulado desde su experiencia pedagógica. Esto nos va a permitir dar una mirada a la escuela y su reconceptualización desde una propuesta curricular, así como a la transformación de la escuela, y a los tipos de currículo que pueden estar presentes en ella.

Definir el término currículo, es algo complejo, ya que tiene múltiples significados y es objeto de variadas interpretaciones y reconceptualizaciones. Por esta razón podemos tener una riqueza de conceptos o caer en una gran confusión. La dificultad señalada se manifiesta en la diversidad de definiciones que encontramos sobre currículo; según sean los autores que se consulten, encontramos definiciones que responden a diversos enfoques y perspectivas.

El currículo según George Posner⁶, es la manera práctica de aplicar una teoría pedagógica al aula, a la enseñanza real, es el mediador entre la teoría y la realidad de la enseñanza, es el plan de acción específico que desarrolla el profesor con sus alumnos en el aula y es una pauta ordenadora del proceso de enseñanza.

El currículo según Jurjo Torres (1998), no es un concepto abstracto que no tenga algún tipo de experiencia humana, sino que es una construcción cultural. Esta

⁶ POSNER, George. *Análisis de currículum*. Segunda edición. Santa Fe de Bogotá, Colombia. Mc Graw-Hill Interamericana S. A, 1998.

idea también es expresada por Kemmis (1996), de la siguiente manera: “El estudio del currículo no puede hacerse más que considerando éste, como un producto histórico y social que varía según las circunstancias y según como sean reformulados los ideales (...) así como las consecuencias humanas, sociales y económicas de la práctica curricular actual son identificadas y evaluadas”⁷.

Esta conceptualización del currículo como construcción social y no como una cosa dada, permite visualizar la complejidad de esta construcción y la implicación de múltiples sistemas, procesos y actores que están presentes a la hora de su elaboración. De esta manera, en el currículo así concebido están presente ideas y valores sociales, opciones políticas, concepciones epistemológicas, principios psicológicos, pedagógicos y organizativos; por lo anterior, la importancia de las teorías curriculares se da en que la mediación entre el pensamiento y la acción, es un modelo que influye de manera importante en el desarrollo de los procesos educativos. La diversidad de conceptualizaciones existentes sobre el currículo, plantea la necesidad de determinar claramente qué posición se asume cuando se aborda el campo de lo curricular. En este sentido se retoman aquellos aspectos que se consideren deben estar presentes en una concepción del currículo universitario en la época actual y que son tenidos en cuenta en los programas de ingeniería civil.

2.2.1 El Currículo en la Educación Superior

El currículo en las instituciones de educación superior constituye una propuesta educativa que surge y se desarrolla en condiciones sociales concretas que lo determinan. Tiene por tanto un carácter contextualizado que le imprime un sello particular y limita su extrapolación a otros contextos diferentes, respondiendo a los requerimientos que la época, el tipo de sociedad, país y región reclaman a las

⁷ KEMMIS Stephen 1996. El currículo: más allá de la reproducción. Colección: Pedagogía hoy. Ed. Morata.

universidades en cuanto a la formación de los recursos humanos profesionales necesarios para el desarrollo social; esto implica una construcción, una propuesta y una práctica que se sustentan en supuestos epistemológicos, sociales, psicológicos y pedagógicos que deben quedar claramente establecidos por la institución educativa.

El currículo universitario implica, también una selección de la cultura (conocimientos, habilidades, valores, actitudes, sentimientos) que tiene un carácter intencionado y que responde a determinantes políticos. Su finalidad es potenciar la formación de un profesional con un alto nivel científico técnico y con una formación humanista que propicie su participación como agente de desarrollo y transformación social⁸.

Teniendo en cuenta estos aspectos, se considera el currículo como un proyecto de formación y un proceso de realización a través de una serie estructurada y ordenada de contenidos y experiencias de aprendizaje, articulados en forma de propuesta político-educativa que amparan diversos sectores sociales interesados en un tipo de educación particular, con la finalidad de producir aprendizajes que se traduzcan en formas de pensar, sentir, valorar y actuar frente a los problemas complejos que plantea la vida social y laboral en un país determinado.

2.2.2 Historia del plan curricular de la ingeniería civil

A finales de los años cincuenta las orientaciones principalmente analíticas derivadas de la influencia francesa en los estudios de ingeniería civil fueron cambiadas por tendencias mucho más pragmáticas provenientes principalmente de la escuela norteamericana. Una muestra de ello fue el desarrollo y fortalecimiento de los laboratorios como una forma de favorecer los aspectos experimentales y empíricos para el desarrollo de los conocimientos.

⁸ TABA Hilda. Principio del Currículo. Ed. Morrua. 1998. Buenos aires.

En Colombia, como en otros tantos países, la duración de la carrera es de cinco años, no obstante hay que tener en cuenta que los objetivos formativos son diferentes al igual que los niveles previos de formación. En países como Estados Unidos, los programas de pregrado están concebidos para dar un inicio en la formación del profesional, proporcionándole conocimientos técnicos y básicos, complementados con aspectos culturales y sociales; es por esto que la Facultad es vista como *un conjunto de recursos y de personas concebidos para dar al estudiante elementos formativos y educativos en determinadas profesiones o disciplinas sin autorizar la práctica de la profesión*. En nuestro país, por el contrario la Facultad se entiende como *el organismo que está en la capacidad de otorgar un título profesional y de habilitar al graduando para ejercer legalmente la profesión*. En muchos de los países en que la carrera dura cuatro años, e incluso en algunos de cinco, se exigen siete años de formación secundaria en contraste con los seis que se tienen en Colombia.

En varias universidades de Europa y de los Estados Unidos los programas de pregrado en ingeniería civil, tienen una duración de cuatro años con una fuerte tendencia, sobre todo en Europa, de poner en funcionamiento programas de tres años; hay que resaltar que esas políticas de reducción están acompañadas por un fortalecimiento de la formación intermedia. En muchos programas de educación superior en el mundo se exige un año adicional de bachillerato, con propensión a extenderse hacia dos años, en los cuales los planes de estudio se centran en las asignaturas relacionadas con las aspiraciones del estudiante en el nivel superior de educación.

La comparación de los programas curriculares de ingeniería civil en las Universidades del país en relación con los programas que se ofrecen en el contexto internacional, muestra una importante similitud en cuanto a los temas objeto de estudio, ya que es fundamental poseer un buen conocimiento en

matemáticas, física y química; y se incluyen asignaturas como comunicación, expresión gráfica e informática.

Así mismo en el núcleo profesional todos los programas, con muy pocas excepciones, orientan su formación en las siguientes disciplinas:

✓ Construcción y estructuras

Contempla las teorías y las técnicas asociadas al cálculo estructural, diseño, construcción y mantenimiento de edificaciones y otras obras en concreto, acero y otros materiales estructurales.

✓ Hidráulica y ambiental

Examina las teorías y las técnicas asociadas al uso de los recursos hídricos, la potabilización del agua, el tratamiento de los afluentes y el diseño de obras hidráulicas para múltiples usos.

✓ Transporte y vías de comunicación

Incluye las teorías y las técnicas asociadas al estudio de los sistemas de transporte, tanto urbano como intermunicipal, el diseño, construcción, mantenimiento y gestión de obras de infraestructura para el transporte de bienes y pasajeros.

✓ Geotecnia

Aborda las teorías y las técnicas asociadas al estudio de los materiales térreos, a la determinación de riesgos geológicos y al diseño, construcción y mantenimiento de obras que incluyan los suelos y las rocas como material de cimentación o de construcción.

Sin embargo se resalta que se observan tendencias universales para que no todas estas áreas sean obligatorias, o para que el estudiante establezca un campo

principal de estudios y uno menor, ese campo principal puede ser incluso el administrativo. Es indispensable señalar también que se están incrementando en ingeniería civil programas mixtos como ingeniería civil y ambiental, construcción y arquitectura o construcción y territorio.

Las universidades norteamericanas así como las europeas, le dan libertad al estudiante para que profundice en una rama específica de la ingeniería civil que ofrece el programa. Este tipo de decisiones las discute el estudiante con su tutor o consejero quien juega un papel fundamental en la conformación de su programa de estudios y le ayuda para que pueda alcanzar los objetivos del programa de acuerdo con su potencialidad.

2.2.3 El programa curricular y su pertinencia en relación con las necesidades nacionales.

Se busca la obtención de habilidades especiales para la comunicación con otros profesionales y con otras personas, con el fin de poder interactuar positivamente en la concepción y ejecución de los proyectos de infraestructura que necesita el país, y que pueda desarrollar trabajos interdisciplinarios y en equipo. Se quiere que sea un profesional idóneo con capacidades para la innovación y la investigación, que esté capacitado para liderar proyectos y que sea un ciudadano íntegro, crítico y tolerante.

Colombia es un país en construcción en donde subsisten entre otros inconvenientes, necesidades de potabilización y tratamiento de agua para todos sus habitantes, una infraestructura de transporte, incluyendo sistemas de transporte masivo, carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles, puertos fluviales y marítimos, aeropuertos, que debe desarrollarse intensamente para impulsar el crecimiento económico e integrar sus fronteras, problemas críticos de vivienda en donde se debe enfrentar el reto de dar habitación a muchos de sus pobladores. Es un país en que se requiere incrementar la infraestructura para generar energía,

incluyendo centrales hidroeléctricas y de aprovechamiento de otras fuentes energéticas y en el que se hace urgente emprender obras y generar políticas sobre conservación ambiental que garanticen la sostenibilidad de los recursos.

En Colombia hay que construir todo un sistema de equipamientos como hospitales, escuelas, entre otros, para mitigar las inmensas diferencias y hacer equitativo el acceso a los servicios del Estado, y en el que la conservación, mejoramiento y utilización de sus ríos como vías para la navegación tienen todo un camino por recorrer. Por su ubicación geográfica y por sus características geológicas y meteorológicas, Colombia es un país sometido a fuertes amenazas naturales: inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos y avalanchas, las cuales tienen que ser motivo de estudio para determinar vulnerabilidades y riesgos y lograr establecer áreas de prioridad en la inversión del Estado. Con esas circunstancias y características nacionales, la importancia de la ingeniería civil es y seguirá siendo determinante para el desarrollo del país.

2.2.4 La Ingeniería civil en la Universidad Militar Nueva Granada

En los primeros años de desarrollo del programa de Ingeniería Civil, a medida que se fueron dando las necesidades, se acudió a la realización de prácticas de laboratorios en otras instituciones universitarias mediante convenios de prestación del servicio. Inicialmente hacia el año 1990 se implementó el Laboratorio de Física, como soporte para el ciclo básico de la carrera, también se creó el laboratorio de Calidad de Aguas y posteriormente se inició la actividad en Hidráulica. En esos primeros diseños y ejecuciones participó un grupo de profesores de la Universidad Nacional de Colombia, quienes a la vez se vincularon como docentes en el programa de la Universidad Militar Nueva Granada, se entiende que en principio el programa fue diseñado como complementación profesional para los oficiales egresados de la Escuela Militar de Cadetes, que ya habían cursado allí los semestres básicos de la carrera.

Los laboratorios fueron creados en la sede actual de la Facultad, ocupando espacios del sótano, donde aún hoy permanecen. Se desarrollaron de igual manera, un gabinete de topografía y una sala de fotogrametría, equipados todos con los elementos necesarios en cada área, buscando siempre mantener tal equipamiento actualizado en tecnología y en cantidad suficiente para la prestación de un servicio óptimo.

2.3 PERSPECTIVAS DEL CURRÍCULO

El currículo es un diálogo continuo entre las personas con diferentes creencias acerca de los compromisos de la educación y sobre lo que la institución considera que el estudiante debe aprender a hacer en la escuela. El primer paso para una comprensión profunda es considerar el currículo como el producto de las decisiones políticas, técnicas y económicas guiadas y limitadas por el propio sistema de creencias de un grupo de personas.

Los currículos, al igual que las constituciones, tratados y leyes, deben entenderse en términos de su contexto social, representan una opción de cómo una institución enfoca la educación y según este enfoque, se pretende dar la solución a un problema, ya sea de tipo social, cultural o tecnológico. Al establecerse un currículo se debe dar respuesta a los siguientes interrogantes: ¿Quiénes fueron los diseñadores del currículo y cuáles fueron los principios que lo guiaron?, ¿Qué situación educativa aborda el currículo? ,¿En qué se centró el esfuerzo para el desarrollo del currículo?. En el transcurso del trabajo se les dará respuesta, a las anteriores preguntas ya que el propósito de resolver estos cuestionamientos, nos lleva a comprender el contexto histórico del currículo.

Con el fin de evidenciar la visión de la educación, se presentan cuatro perspectivas teóricas del currículo, como son la tradicional, la experiencial, la conductista, la constructivista. Cada una de estas representa un conjunto de

suposiciones particulares y coherentes en torno a la educación y pueden considerarse respuestas significativas a preguntas como las siguientes: ¿Cómo ocurre el aprendizaje y cómo se facilita?, ¿Qué objetivos son valiosos y cómo deben expresarse?, ¿Qué clase de contenidos son los más importantes?, ¿Cómo debe evaluarse el progreso educativo?, ¿Cómo es la relación entre la escuela y la sociedad?.

Cada perspectiva elige cuál de esas preguntas aborda; algunas de manera exhaustivas que otras. Según algunos especialistas del currículo, como Jurjo Torres, George J. Posner, Jimeno Sacristán, consideran las perspectivas de la siguiente manera⁹:

- ✓ Cada perspectiva puede considerarse como una guía de enfoques para el currículo.
- ✓ Hoy en día muchos currículos pueden compartir consideraciones de una o más perspectivas.
- ✓ Las perspectivas no logran abordar todos los enfoques que adoptan los currículos, son representativas pero no exhaustivas.

En todos los currículos no se evidencian todas las perspectivas posibles, lo principal es encontrar las más importantes según los autores citados anteriormente. Sin embargo es posible que se encuentre un currículo que no tenga ningún elemento de esas cuatro perspectivas. La principal tarea es evidenciar cada una de las perspectivas para luego analizar los tipos de currículo, de esta manera entramos a la teoría curricular, y es desde allí donde este trabajo toma cuerpo.

⁹ TORRES Jurjo.(1998) El currículo oculto. Madrid; Morata.

2.3.1 Perspectiva Tradicional

La perspectiva tradicional, concibe la educación como una actividad artesanal y al profesor como un artesano de la educación, donde su función es explicar claramente y exponer de manera progresiva. En general el estudiante es visto como un individuo pasivo o como una página en blanco.¹⁰ En el caso de presentarse errores bajo esta perspectiva, la culpa es del estudiante por no adoptar la actitud esperada.

Dentro de esta concepción educativa se pueden distinguir dos enfoques principalmente:

- ✓ El enfoque enciclopédico: En este enfoque el profesor es un especialista o una enciclopedia llena de información; la enseñanza es la transmisión de conocimientos o aprendizajes que al final se resume en una acumulación de conocimientos, pero dentro de este enfoque no se distingue entre saber y saber enseñar.
- ✓ El enfoque comprensivo: En este enfoque el profesor es un intelectual que comprende lógicamente la estructura de la materia pero sólo la transmite.

En ambos enfoques no se da importancia al conocimiento pedagógico que no esté relacionado con las disciplinas de su modo de transmisión y presentación, ni al conocimiento que se deriva de la experiencia práctica como docente; este es un aprendizaje basado solamente en la teoría. En resumen, en esta perspectiva el aprendizaje es la comunicación entre el emisor (maestro) y el receptor (estudiante). Se ignora el fenómeno de comprensión y el proceso de la relación con sentido de los contenidos.

¹⁰ FLOREZ Ochoa, R. Pedagogía, cognición y evaluación. Bogotá: Mc Graw Hill, 1999.

2.3.2 Perspectiva Experiencial

La perspectiva experiencial, presenta el currículo como un elemento práctico que sea útil a la sociedad, donde la educación se hace útil en la medida que el estudiante desarrolle habilidades en el empirismo, es decir, las experiencias son la base fundamental del currículo.

Desde esta perspectiva, nace la educación progresista basada en las experiencias personales, desarrollando habilidades socialmente útiles, donde las experiencias de alta calidad pretenden hacer más autónomos e inteligentes a los estudiantes, para que puedan guiar sus propias experiencias educativas.

En este tipo de educación, ninguna asignatura tiene más valor de formación que otra, y todas ayudan a desarrollar las habilidades y la experiencia cotidiana. El currículo se organiza de acuerdo con las situaciones que proporcionan un continuo crecimiento al estudiante, se mezclan las experiencias del estudiante con los propios intereses.

2.3.3 Perspectiva Conductista

La perspectiva conductista formulada por B.F. Skinner hacia mediados del siglo XX y que arranca de los estudios psicológicos de Pavlov sobre condicionamiento y de los trabajos de Thorndike sobre el refuerzo, intenta explicar el aprendizaje a partir de unas leyes y mecanismos comunes para todos los individuos las cuales se mencionan a continuación.

- ✓ Ley de Condicionamiento operante. Propone la formación de reflejos condicionados mediante mecanismos de estímulo-respuesta-refuerzo. Las acciones que obtienen un refuerzo positivo tienden a ser repetidas.

- ✓ Ley de Asociacionismo: Los conocimientos se elaboran estableciendo asociaciones entre los estímulos que se captan, por medio de la memorización mecánica.
- ✓ Ley de la Enseñanza programada: Esta ley resulta especialmente eficaz cuando los contenidos están muy estructurados y secuenciados y se precisa un aprendizaje memorístico. Su eficacia es menor para la comprensión de procesos complejos y la resolución de problemas no convencionales.

Con una visión de la psicología como ciencia empírica y sistemática, el conductismo de los años 40, formulaba postulados desde los cuales deben deducirse los teoremas y se los trata como hipótesis sujetas a pruebas empíricas de laboratorio y posteriormente, en situaciones cotidianas. Pero existía una suerte de distinción entre “ciencia pura” y “ciencia aplicada”. Esta distinción se relaciona con la visión que tiene Skinner del currículo ya que considera que *se trata de una perspectiva híbrida que se nutre de diversas disciplinas fundantes*. En efecto, Skinner propone una elaboración del currículo notablemente ecléctica, basada en la filosofía, la sociología y la psicología aunque pone el énfasis en una perspectiva técnica basada en la teoría psicológica. En definitiva, la visión del currículum fue un producto de su tiempo y delegaba en los encargados de confeccionar el currículum el papel de tecnólogos dependientes de los científicos puros de la psicología y convertía a los profesores en técnicos que a su vez, dependían de los tecnólogos.

El condicionamiento operante de Skinner (1904-1990), afirma que la conducta no es ningún proceso interno, sino una acción del organismo ante las condiciones del mundo externo y nombra las siguientes variables que afectan el condicionamiento: nivel de motivación, cantidad de refuerzo y demora del refuerzo. Respecto a la enseñanza, distingue las siguientes implicaciones:

- El currículum es cerrado y obligatorio

- Definición precisa de contenidos y objetivos
- Los aprendizajes complejos se pueden descomponer en más sencillos
- La evaluación se centra en el producto final
- La motivación depende de los refuerzos externos

2.3.4 Perspectiva Constructivista

El “Constructivismo”, como corriente pedagógica contemporánea, representa quizá la síntesis más elaborada de la Pedagogía del siglo XX, porque constituye una aproximación integral de un movimiento histórico y cultural de mayores dimensiones, como lo es la Escuela Activa, siendo un movimiento que en su tiempo asumió una concepción reformista y una actitud transformadora de los procesos escolares. El Constructivismo en otras palabras sería, una corriente que se desprende de ese gran movimiento pedagógico cuyas implicaciones ideológicas y culturales están aún vigentes en las prácticas educativas de nuestro tiempo.

Al reconocer en el movimiento de la “Educación Activa” como el antecedente principal de la corriente “Constructivista” en la educación escolarizada, nos permite recuperar la trayectoria histórica inherente a ambas, a partir del núcleo teórico que las caracteriza; esto con el objeto de comprender su inserción y pertinencia dentro de cualquier proceso de innovaciones curriculares o en la elaboración de proyectos tendientes a modificar progresivamente las prácticas docentes.

También es claro que el “Constructivismo” no es ni representa a la única o más importante corriente teórica y metodológica que haya tenido lugar durante el último siglo. Afirmarlo así no sólo daría pie a la duda o a la desconfianza, sino que abre la posibilidad de convertir su vigorosa fuerza teórica y metodológica, en un nuevo dogma de fe o en un sistema de creencias. El “Constructivismo”, por el contrario, es sólo una expresión del movimiento “Hacia la Educación Activa” en la

que confluyeron tanto interpretaciones ideológicas como visiones pedagógicas diversas, que no sólo sacudieron conciencias en la forma de pensar la educación escolar, sino también impactaron el modelo de organización escolar y la dinámica de la vida cotidiana en las aulas dentro de contextos escolares conservadores.

Teóricos del currículo, como Posner, se plantearon algunas de las siguientes preguntas: ¿Qué hacer con el esquema de transmisión de conocimientos sustentado en un conjunto de relaciones escolares centradas en el docente?; es decir, ¿cómo desarrollar una crítica razonada que contribuyera a la transformación de la estructura y el corazón mismo de las prácticas conservadoras de la escuela?, ¿Cómo modificar no sólo la inercia que promovía el “enciclopedismo” del docente, sino también el perfil de actitudes “pasivas”, tanto de maestros como de alumnos, que caracterizaba a la estructura escolar de aquella época?, ¿Cómo entender de otra manera las críticas que desde “el interior” del sistema educativo se hicieran a la lógica de las instituciones educativas llamadas “tradicionales”?¹¹.

Estas preguntas comenzaron a dar pie al “Constructivismo”, como corriente adscrita al movimiento “Hacia una Escuela Activa”, la cual surge como alternativa necesaria a la fuerte presencia que produjo el conductismo radical durante el periodo 1950 a 1970.

De ahí su trascendencia como expresión combinada de articulaciones innovadoras y de producción de ideas alternativas a las concepciones dominantes sobre la educación, frente a otras que se encontraban en crisis o en franca decadencia (no hay que olvidar las fuertes contradicciones que se produjeron al interior de la llamada Tecnología Educativa durante los años 70’s y 80’s cuando el papel del

¹¹ Miranda Arroyo, J. C.: El aprendizaje escolar y la metáfora de la construcción
Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)

maestro se redujo a un operador de los programas sistemáticos o simple ejecutor de objetivos conductuales).

Ahora bien el constructivismo contaba con las premisas derivadas principalmente de las obras de Jean Piaget, Lev Vigotsky, David Ausubel y los precursores de las Ciencias Cognitivas, el "Constructivismo" aporta a los sistemas educativos al menos dos significados centrales porque:

-. Ofrece pistas importantes para comprender los procesos humanos de creación, producción y reproducción de conocimientos.

-. Abre la posibilidad de desarrollar nuevos enfoques, aplicaciones didácticas y concepciones curriculares en cualquier ámbito de la educación escolarizada, así como una serie de innovaciones importantes dirigidas al corazón mismo de las prácticas educativas, en congruencia con una visión activa de la docencia y los aprendizajes escolares.

Cuando hablamos de la corriente constructivista, encontramos que, en ella se centra al alumno en un papel más participativo, dinámico, y práctico, para la obtención del aprendizaje, de habilidades y de aptitudes; claro está, que para ello, es necesaria la interacción del sujeto, con su contexto social, histórico y cultural; en esa interacción del individuo, el constructivismo se pospone, basándose en una "teoría psicológica del aprendizaje humano".

El constructivismo tiene sus aportaciones al sistema educativo, al menos, en dos aspectos: el primero de ellos es, la explicación que proporciona para la creación, producción y reproducción de conocimientos como procesos. Por su parte, la otra aportación que hace es enriquecer con nuevos enfoques, didácticas y conceptos para poder aplicarlos a diferentes ámbitos de la educación. Así mismo, hace que la práctica docente se proponga ser mas activa y que se reconozca como facilitadora y mediadora para la obtención de los saberes. Esto se plasma al observar el proceso de intercambio, donde el individuo produce sus esquemas de conocimiento, junto con otros constructores.

2.4 ORÍGENES DE LA ESCUELA MILITAR DE CADETES GENERAL JOSÉ MARÍA CÓRDOVA Y LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS QUE OFRECE.

A continuación se hará una breve descripción histórica de la Escuela Militar General José María Córdova, con el fin de entender su naturaleza como institución militar que ofrece programas de educación superior.

En 1813, Francisco José de Caldas y Juan del Corral, crearon el primer colegio militar, con el fin de restituir los valores de la independencia y crear un programa de instrucción militar; las diversas y graves circunstancias de orden político de la época, impidieron el funcionamiento de este primer instituto militar, que muy pronto tuvo que cerrar sus puertas.

En 1848, el general Tomás Cipriano Mosquera abrió el segundo colegio militar, con la visión de incorporar al militar no sólo a la batalla sino a la academia; esta escuela subsiste hasta 1853, año en el que se gestaba el golpe de estado dictatorial de José María Melo en 1854.

En 1891, bajo la tercera administración del Presidente Rafael Núñez, se reabre por tercera vez la Escuela Militar hasta 1895; todos estos intentos quedaron en el año 1899 cuando estalla la guerra civil de los 1000 días, lo que obligó su clausura cuando aún no había completado la formación de oficiales en todo el campo de la instrucción.

Mediante el Decreto 434 del 13 de abril de 1907 es fundada la Escuela Militar de Cadetes José María Córdova por el General Reyes la cual comienza a funcionar el 1º. de junio del mismo año, dirigida por la misión chilena, con un total de cuatro misiones (1907-1915) las cuales definen los perfiles de los oficiales del Ejército.

Su primer período transcurrirá en el Convento de San Agustín en Santa fe de Bogotá.¹²

A partir de 1915 se traslada a San Diego donde se impartía la instrucción militar para la formación de oficiales en el área de las ciencias militares, proceso que duró hasta el año de 1942 cuando la Escuela pasó a ocupar los predios de la calle 80 con carrera 30 en el barrio Río Negro.

En 1924 el Presidente Pedro Nel Ospina contrata una misión suiza hasta 1929 la cual es reemplazada por una misión alemana. Ambas misiones se encargaron del entrenamiento de los oficiales que participaron en el conflicto con el Perú.

Más adelante la Escuela Militar recibe el apoyo del Gobierno de Eduardo Santos para la construcción del actual campus llamado “Ciudadela Militar”.

Después de los acontecimientos del “bogotazo” en 1948 con el asesinato de Jorge Eliecer Gaitán, y los acontecimientos ocurridos en Corea (1950- 1953) bajo la administración de la dictadura militar de Gustavo Rojas Pinilla, la Escuela Militar recibe una serie de transformaciones en los programas académicos, la instrucción y el entrenamiento en las ciencias militares y el arte de la guerra, propios de las Naciones Unidas.

En la segunda mitad del siglo XX los hechos del bandolerismo, la subversión y el narcotráfico proyectan a la Escuela para enfrentar este tipo de guerra irregular mediante la ejecución y desarrollo integral como parte de la seguridad y defensa del Estado.

En 1963 bajo la dirección del Señor General Abraham Varón Valencia, se implementaron los estudios universitarios con la creación de los siguientes

¹² ESCUELA MILITAR DE CADETES GENERAL JOSE MARIA CORDOVA. Directiva 300-45 de 2004. Reestructuración de los Programas Académicos.

programas académicos: Facultad de Economía, Ingeniería Civil y Derecho Internacional y Diplomacia; este hecho histórico reflejó la necesidad del pueblo colombiano de contar con unas fuerzas armadas preparadas no solo física sino moral e intelectualmente, para afrontar los problemas sociales que se vislumbran a partir de los años 60 con el modelo del plan de estudios de la Universidad Nacional.

Este plan académico se fortaleció en el año de 1996 cuando se extendieron en la Escuela los programas de ingeniería civil, administración de empresas, derecho, educación física militar. Posteriormente se reestructura bajo la directiva 300-45 en jornada diurna bajo la modalidad de estudios en educación superior.

La Escuela Militar se propone formar integralmente al futuro oficial del Ejército, capacitándolo en las áreas del conocimiento militar y de otras disciplinas académicas, inculcándole sólidos principios morales y patrióticos e infundiéndole calidades de humanista, administrador, instructor, conductor y líder con visión de futuro, para garantizar su eficiente desempeño profesional en el contexto nacional e internacional, cumpliendo así sus funciones y responsabilidades en los campos de la soberanía, la seguridad y el desarrollo nacional.

Con el fin de cumplir la misión del Ejército descrita en el Título VII, Capítulo 7, Artículo 217 de la Constitución Política de Colombia de 1991, el país, y especialmente la institución, requiere oficiales con una formación integral, que conlleve a la seguridad del Estado y al mantenimiento del orden interno.

La formación militar académica debe estar fundamentada en los diferentes campos del conocimiento, entre otros: el humanístico, científico, investigativo, profesional, administrativo, jurídico y político-social, con el fin de desarrollar las habilidades para planear, analizar, dirigir, criticar y evaluar las situaciones que su profesión le demande.

La formación militar debe estar fundamentada en el estudio de las ciencias militares por las siguientes áreas: técnica, táctica, física, psicológica y moral, administrativa y logística, con el fin de desarrollar las habilidades necesarias para el cumplimiento de la dirección estratégica. Con las anteriores áreas de formación, se propone garantizar que el oficial del Ejército recién ascendido cumpla las tareas inherentes a su cargo y a su grado. El programa de ciencias militares será el instrumento fundamental para que el oficial adquiriera los conocimientos antes descritos, y se proyecte como un profesional eficiente ante el Estado y la sociedad en el momento en que él o ella lo demanden.

2.4.1 El programa de ingeniería civil de la ESMIC

El programa de ingeniería civil de la Escuela Militar General José María Córdova , busca la formación de ingenieros civiles que se encuentran en proceso de ser los futuros oficiales del Ejército Nacional; este programa está diseñado como complemento de la malla curricular de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Militar Nueva Granada, la cual homologa el número de créditos cursados en la ESCUELA MILITAR DE CADETES, en sus contenidos programáticos disciplinarios e interdisciplinarios del programa de ingeniería civil.

El programa de ingeniería civil de la ESCUELA MILITAR DE CADETES, adopta el currículo de acuerdo con las necesidades del país, donde el oficial del Ejército participa en la intervención y en la construcción de vías, puentes colgantes, construcción de aeródromos, aplicaciones de logística propias de la misión institucional del Ejército Nacional, lo que hace que el currículo del programa de ingeniería civil responda a un diseño que integra al estudiante en los aspectos militar, científico, social, cultural, humanístico y ético.

Estas acciones son complementadas por el profesor, instructor de la ESCUELA MILITAR DE CADETES que no es un técnico o especialista en las ciencias

militares que aplica el currículo, sino un profesional que vive los significados, los sentimientos y la situación concreta dentro del aula.

Las características que presenta el currículo del programa de ingeniería civil y del Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Escuela Militar General José María Córdova, son los siguientes:

- ✓ La Escuela Militar de Cadetes asume el contexto castrense al desarrollar programas académicos que respondan a la misión y a la visión institucional.
- ✓ La fundamentación teórica, práctica y metodológica del programa es importante en la medida en que permite definir con cierta especificidad la orientación del programa y los efectos en su organización curricular y pedagógica para asumir competencias laborales.
- ✓ Formar en el programa de ingeniería civil un oficial que sea líder y que influya en sus subalternos, con conocimiento de la disciplina y militar en los campos de infraestructura, distribución física internacional en almacenamiento y administración de cantones, brigadas, siendo ejemplo de experiencia, buen trato y fe en la causa.
- ✓ Debe formar un ingeniero civil integral en valores fundamentales, como son el honor, la honestidad, la disciplina, el valor, la ética, la protección del medio ambiente y el respeto de los derechos humanos.
- ✓ La formación integral permite al estudiante desempeñarse en diferentes escenarios, con el nivel de competencias propias de cada campo; es necesario hacer converger los principios constitucionales y ordenamientos legales en políticas y estrategias institucionales, que se conviertan en prácticas de formación.

CAPÍTULO TRES

3.1 METODOLOGÍA

Esta investigación tiene en cuenta el carácter que encierra los lineamientos curriculares del programa de ingeniería civil de la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdoba, programa de educación superior que se encuentra enmarcado dentro de las políticas del ministerio de Educación Nacional.

3.1.1 Enfoque investigativo

El enfoque de esta investigación es cualitativo de tipo descriptivo, porque se busca especificar las propiedades más importantes que caracterizan los lineamientos curriculares que determinan la formación del ingeniero civil de la Esmic.

3.1.2 Instrumentos

Se analizaron los contenidos de los documentos relevantes de la institución, los cuales orientaron la creación de categorías de análisis previas para la descripción del propósito de esta investigación. (anexo c).

Fuentes de Información:

Primaria: Revisión de documentos institucionales de la Esmic.

Secundaria: Revisión del programa de ingeniería civil de la Universidad militar Nueva Granada.

3.1.3 Fases

La recolección de la información para cada uno de los tres objetivos del estudio, se realizó de la siguiente manera:

Primera Fase:

Revisión de los instrumentos institucionales para identificar características del ingeniero civil de la ESMIC.

Segunda Fase:

Identificación de categorías previas en el contexto particular de la ESMIC, para determinar en el análisis la perspectiva de formación del ingeniero civil de la ESMIC.

Fase Tres:

Identificación de los lineamientos curriculares que complementan la formación del ingeniero civil de la Escuela Militar de Cadetes en la Universidad Militar Nueva Granada, a partir de la contrastación de los currículos de las dos instituciones

3.2. PERSPECTIVA DE FORMACIÓN DEL INGENIERO CIVIL EN LA ESMIC.

La ESMIC, como institución formadora de oficiales del ejército, busca caminos que coadyuven a la satisfacción de las necesidades sociales, al mismo tiempo que es generadora de conocimiento. En otras palabras, busca la comprensión objetiva del entorno social, y busca el análisis del desarrollo y condiciones actuales de las diversas disciplinas tanto en las ciencias como en las humanidades. Bajo esta perspectiva, constituirá la base para el desarrollo del proceso educativo que lleva a cabo la ESMIC, es decir, que plantea un currículo de acuerdo a su naturaleza como institución castrense, pero que responde a una necesidad social; esto es lo que nos permite hacer la caracterización de los lineamientos curriculares que determinan la formación del ingeniero civil a la luz de

la perspectiva constructivista del currículo, tomando como unidad de análisis la construcción teórica, desarrollada en el análisis documental (Tabla No. 1) de las categorías previas como son: el modelo pedagógico, los contenidos temáticos, el contexto, el sistema de aprendizaje, las estrategias de aprendizaje, la evaluación de saberes, los perfiles de formación, y los criterios que se tuvieron en cuenta para el análisis documental que soporta esta investigación.

Ahora bien, aunque el P.E.I. no es una categoría previa de análisis, es importante hacer referencia de él, ya que este constituye la carta de navegación, donde se encuentran fundados los principios de formación, los procesos metodológicos, la organización del currículo, los principios y valores, los perfiles del egresado, la formación integral, la investigación formativa, los aprendizajes formativos, el desarrollo humano sostenible y la formación basada en problemas. Estos elementos se encuentran en el PEI como producto de una reflexión pedagógica al interior de la ESMIC, que realizan los docentes, estudiantes y docentes directivos, que son los que a su vez definen las concepciones del currículo, los enfoques de formación, los saberes didácticos y la naturaleza de las disciplinas.

Al revisar detenidamente el PEI, se encuentra que tiene como principio la formación de hombre, referido al proceso de humanización que va caracterizando el desarrollo individual según las propias posibilidades, asumiendo la formación para el desarrollo humano como un elemento vinculante tanto al proceso de enseñanza como al proceso de aprendizaje, y parte de suponer que el crecimiento humano se potencializa mediante una acción educativa.

El PEI plantea principios y valores, apoyado en avances científicos, tecnológicos y de la información, con carácter de universidad formada con líderes en carreras militares y complementarias con acreditación de alta calidad, y una misión institucional encaminada a una formación en valores como la honestidad, la lealtad, el respeto, el valor y la prudencia.

La institución, a través de su misión y visión responde a unas necesidades sociales, culturales, políticas y económicas de nuestro país. Así mismo, la ESMIC muestra en el PEI cómo se encuentra organizada la educación y cómo deben vivirse los procesos de enseñanza - aprendizaje, asumidos desde el modelo pedagógico que adopta, centrado en el constructivismo. Estos elementos se irán desarrollando en la medida que se vaya avanzando en la investigación.

✓ Misión de la ESMIC

Formar integralmente Cadetes y Alférez como Subtenientes del Ejército Nacional, con sólidos principios y valores para ganar la guerra, ser magnánimos en la victoria y construir la paz.

✓ Visión de la ESMIC

La Escuela Militar de Cadetes se proyecta como una institución castrense moderna y efectiva inspirada en principios y valores, apoyada en avances científicos, tecnológicos y de la información, con carácter de universidad formadora de líderes en carreras militares y complementarias, con acreditación de calidad para sus programas de pregrado y postgrado, reconocida por su liderazgo en el campo de la investigación militar y en su aporte al desarrollo del país.

La ESMIC en el PEI concretiza su intencionalidad a través del currículo y la parte visible e implícita de los procesos educativos toman cuerpo a través de los actores de la educación (Docentes, Estudiantes, Docentes Directivos), que son los que interactúan con el entorno, lo que implica que estos actores de la educación conocen y comprenden muy bien la cultura militar, y que de alguna forma los legitima para participar en la construcción de los procesos educativos que se viven en la ESMIC; por lo tanto surge el siguiente interrogante, ¿Cómo cobra vida el currículo en la ESMIC?. La respuesta a esta pregunta no es fácil, debido a que se

debe analizar desde que momento se comenzó a construir el currículo y cuales fueron los elementos tenidos en cuenta para esa construcción.

El equipo investigador, pregunto, se documentó y analizó la información obtenida para poder dar respuesta a la anterior pregunta, y determinó que lo primero que se hizo para dar vida al currículo en la ESMIC, fue ubicar a la escuela como una institución de educación superior con unas particularidades especiales, una misión específica encomendada por el estado y una naturaleza jurídica de régimen especial, elementos que permitieron definir los objetivos, propósitos, metas y criterios de formación, de tal manera que le imprimió una particularidad al proceso de formación en la ESMIC.

✓ Propósitos

El Oficial del Ejército del siglo XXI, tendrá que ser un hombre emprendedor, ético y líder creativo, con alta capacidad de comunicación y con una buena comprensión del entorno en el cual se desenvuelva, bien informado, con una sólida formación científica y humanística, con capacidad de cambiar fácilmente de área de trabajo, y seguir aprendiendo permanentemente. Estos aspectos van a requerir un espíritu dinamizador, mucho trabajo y gran dedicación.

✓ Objetivos del PEI

-Objetivo en relación con los estudiantes: Formar integralmente a los estudiantes como Subtenientes.

-Objetivo en relación con los Docentes: Garantizar la efectividad en la apropiación de los conocimientos y en el aprendizaje de los estudiantes.

-Objetivo en relación con la Administración: Administrar eficientemente los recursos y medios necesarios para el proceso de formación.

-Objetivo en relación con la Seguridad: Garantizar la seguridad personal en el aspecto físico y emocional, y además velar por la seguridad documental.

-Objetivo en relación con la Comunidad: Interactuar con el entorno.

✓ Metas

-Desarrollo de la formación por competencias de los futuros oficiales para comprender los factores sociales, económicos y políticos que intervienen en los conflictos militares.

-Logro de la excelencia académica a través del mejoramiento continuo de los procesos de enseñanza aprendizaje, cumpliendo con las funciones sustanciales de la educación superior: docencia, investigación y extensión.

✓ Criterios

Universalidad, Integralidad, Idoneidad, Responsabilidad, Coherencia, Transparencia, Pertinencia, Eficacia y Eficiencia.

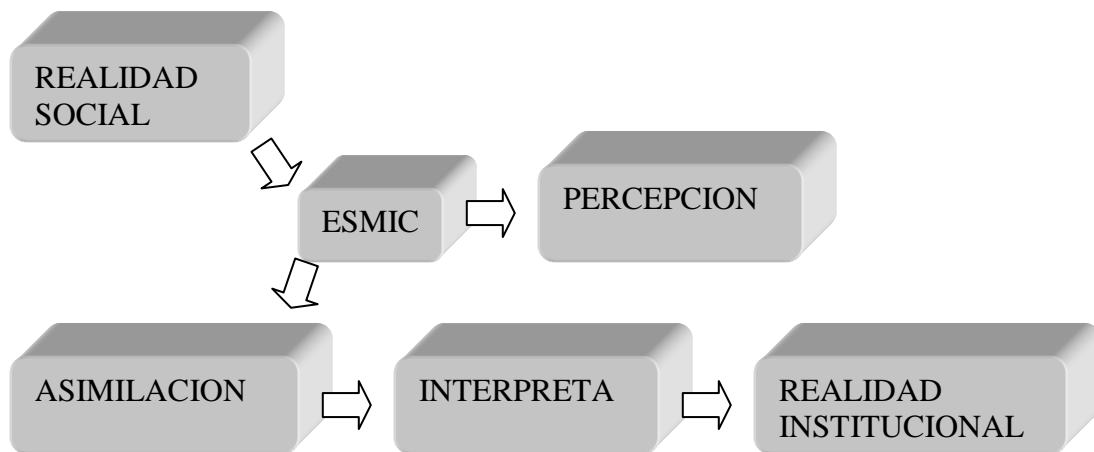
Estos criterios dieron comienzo a un saber pedagógico dentro de la ESMIC, siendo asumido como un proceso de reflexión en torno a la educación, que estuvo enmarcado en una actitud interrogadora por parte de los delegados de la difícil tarea de construir el currículo para una institución con las características de la ESMIC.

Los encargados de construir el currículo conformaron un comité integrado por la comunidad educativa de la ESMIC y entendieron que el currículo que se encontraba en proceso de construcción, debía responder a unos procesos de formación que se encuentran dentro de una cultura militar, a la sociedad en proceso de transformación y al desarrollo científico tecnológico. Esto llevo al comité a proponer un currículo de manera intencionada enmarcado en unos enfoques de formación, unos saberes y una disciplina que identifique la formación militar, desde una perspectiva clara que dan significado, permitiendo determinar los siguientes aspectos:

- ✓ Enfoques curriculares: técnico, práctico
- ✓ Procesos de formación: integral, por competencias, centrada en actores, en procesos de enseñanza aprendizaje, todo esto en el contexto militar.
- ✓ Determinación de niveles: marco legal, institucional, por programa, por área, por materia y por contenido.

Lo anterior significa que el comité interpretara el currículo como una estructura clara de los procesos educativos que respondan a los propósitos de formación formulados con anterioridad, propósitos que responden a una realidad social.

Gráfica No. 1 Procesos educativos en la construcción social de la ESMIC



El gráfico No.1 muestra los factores que se tienen en cuenta para la construcción del currículo en la ESMIC, donde se encuentra inmersa la cultura, la realidad social que es asimilada e interpretada en el día a día que vive la ESMIC, donde se resalta la relación estudiante, docente, conocimiento, ciencia, disciplina, y que van

conformando una estructura armónica compuesta por varios elementos que entran en articulación perfecta entre ellos para generar una realidad institucional.

Si anotamos que elementos se han tenido en cuenta para la construcción del currículo en la ESMIC encontramos entre otros:

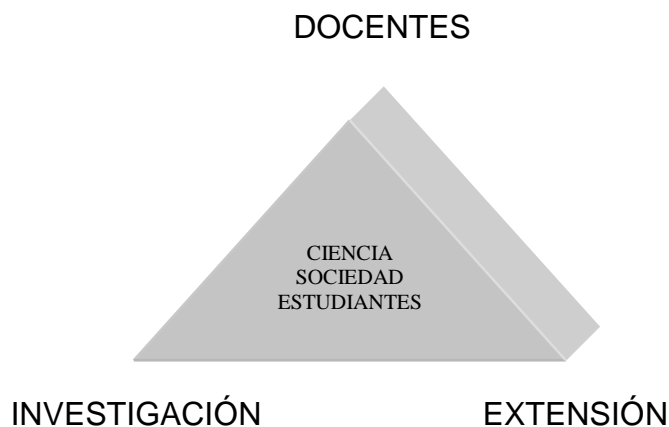
Gráfica No. 2. Elementos para la construcción del currículo en la ESMIC.



Los elementos mostrados en la gráfica No.2 han sido seleccionados entre múltiples posibilidades de abordar el tema, pero con certeza de que estos sobresalen en la construcción de cualquier tipo de currículo.

Los elementos necesarios para la construcción de currículos, y que algunos son mostrado como criterios en la tabla No. 1, son articulados de una forma armónica y les da significado al contexto institucional que a su vez es enmarcado en una pirámide que se encuentra determinada por:

Gráfica No. 3 Pirámide de los factores institucionales necesarios para la construcción del currículo en la ESMIC



La gráfica No. 3 muestra la mediación entre el docente y la investigación es la ciencia, y lo que media entre el docente y la extensión es la sociedad; es decir, el currículo adquiere sentido y se convierte en un mediador entre el conocimiento común que se tiene en la institución y un conocimiento científico del mundo exterior; es en este momento en que inicia el proceso de los lineamientos curriculares, que determinan los procesos de formación en la ESMIC, lo que indica que la Escuela comienza a ampliar los horizontes del conocimiento de la realidad cultural, social, científica y tecnológica, esto implica:

- ✓ Realizar una mirada significativa a la realidad educativa actual representada en los referentes curriculares.
- ✓ Determinar claramente la estructura del currículo identificando la organización de los contenidos y la operatividad de los mismos dentro del proceso de formación.
- ✓ Identificar los criterios curriculares existentes de acuerdo a las políticas educativas del momento y a partir de estos construir unos lineamientos propios.

- ✓ Determinar cual era la función social del currículo.

- ✓ Determinar como se alimentaba el currículo desde el desarrollo del mismo.

Cuando el comité encargado analizo los anteriores referentes, determinaron con claridad la intencionalidad del currículo y como se organizaba desde una realidad institucional; currículo que debía ser apropiado a través del discurso, reconocido y comprendido por la comunidad académica de la ESMIC.

El grupo investigador continuó desarrollando las categorías de análisis planteadas, por que a través de ellas se pueden conocer las posturas que asumió la ESMIC en la construcción de los lineamientos curriculares que determinan la formación del ingeniero civil. A continuación hacemos un análisis documental de cada una de las categorías previas y los criterios que se tomaron como referente en la tabla No. 1.

Tabla No. 1 Análisis documental – Construcción de categorías

CATEGORIAS PREVIAS	CRITERIOS	CATEGORIA EMERGENTE
Modelo pedagógico (05)	1. Formación integral 2. Procesos permanentes	Características de las acciones de formación
	1. Fundado en el ser 2. Fundado en el saber 3. Fundado en el servir	Eje de formación
	1. Formación militar 2. Formación complementaria (Ingeniería civil)	Identidad de la formación
	1. Perspectiva constructivista, 2. Formar en la autonomía 3. Educación como proceso cultural orientado por un ideal de país	Fundamentos de la formación

Contenidos temáticos (10) (16)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asumidos desde los perfiles 2. Deseables para la formación 3. Orientación en principios éticos y valores morales y sociales 4. Contribución con un mejor desempeño en el campo militar 	Enfoque
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organización por áreas 2. Consolida conocimientos científicos tecnológicos 3. Bilingüismo 4. Se ajusta al programa propuesto 	Estructura
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de la dialéctica entre objetivo-contenido-método 2. Da significado a los contenidos para lograr un propósito 3. Enseña habilidades y conceptos solo en el contexto de las experiencias y conocimientos anteriores de los estudiantes 	Desarrollo
Contexto (12)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El contexto social, económico, político, físico y organizacional afectan la organización del currículo. 2. Las relaciones de tiempo, espacio, personas y de comunicación enriquecen el currículo 	Implementación
Sistema de aprendizaje (15)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundado en el aprovechamiento de conocimientos. 2. Desarrollado mediante un proceso participativo y dialéctico entre estudiantes y docentes 	Propósito
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumple con las funciones educativa, formadora y desarrolladora 2. Basado en aprendizaje significativo 3. Se enfoca en la adquisición de estructuras y procesos mentales internos. 	Orientación
Estrategias de aprendizaje (15)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se encuentran mediadas por situaciones problemáticas, estudio de casos: 	Implementación

	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 Son importantes las experiencias previas del estudiante 1.2 Gran cantidad de experiencias de laboratorio 1.3 Concientización de la autoformación 1.4 Trabajo colaborativo 	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Docentes permanentemente capacitados en resolución de problemas. 1.1. Organización de grupos pequeños 1.2. Articulación de los contenidos y transdisciplinariedad con los mismos 1.3. Síntesis de grupo 1.4. 	Estructura
Evaluación de saberes (15)	<ul style="list-style-type: none"> 1. Son de carácter formador y transformador 2. Centra la atención en la acción educativa relacionada con que tenga sentido en el estudiante 3. Permite obtener información diagnóstica que permite corregir, orientar, reglamentar y generar estrategias metodológicas que logren alcanzar los objetivos <p>Concertada</p>	Fines
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Propicia el uso de técnicas e instrumentos de evaluación que promueven el desarrollo del pensamiento en el estudiante 2. Se evalúa con una actitud analítica y reflexiva 3. Promueve el desarrollo de competencias <p>Se evalúa lo conceptual, actitudinal y procedimental</p>	Objetivos
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Se identifica en la perspectiva constructivista 2. Promueve el aprendizaje significativo 3. Promueve la formación de valores 4. Permite relacionar de manera sustantiva los nuevos conocimientos con su estructura 	Orientación

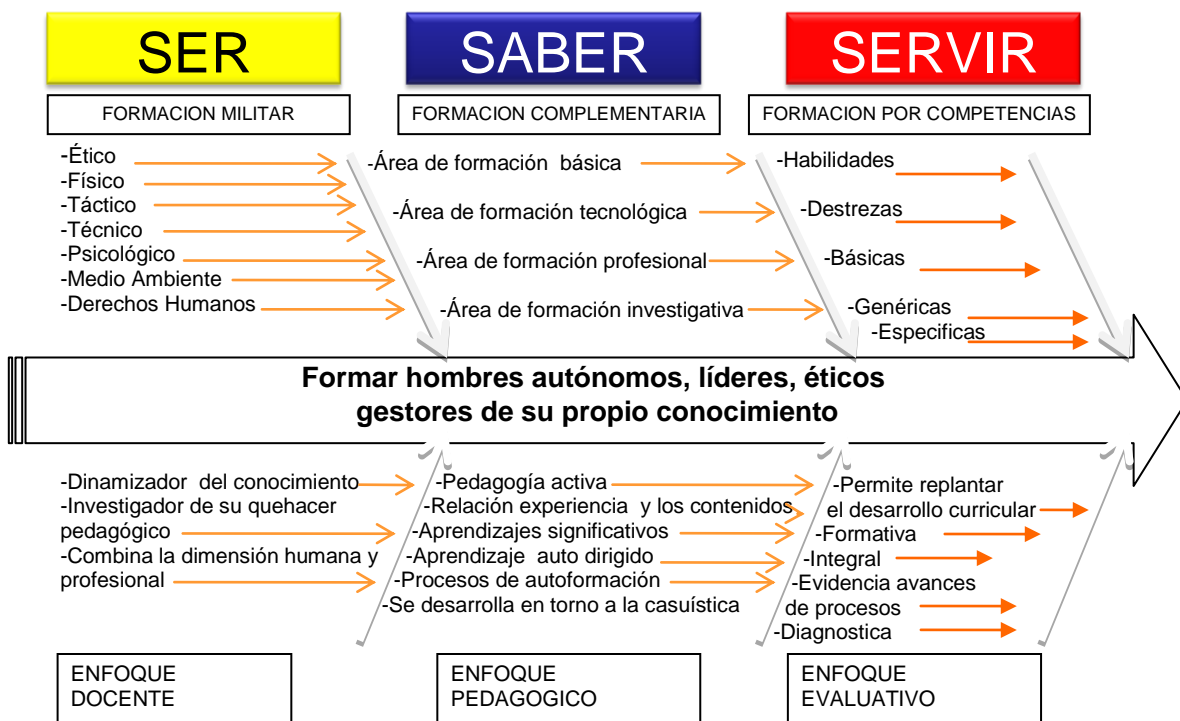
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de guías de aprendizaje 2. Diseño de casos temáticos 3. Diseño de confrontación de síntesis 4. Heteroevaluación 5. Coevaluación 	Instrumentos
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se realiza en concurso por el departamento 2. Se planea de acuerdo a las demás actividades del batallón 3. Se informa al estudiante el primer día de clase 4. Se analiza con la decanatura, comandante de batallón y vicerrectoría 	Actores
Perfiles de formación (10)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trasciende en la sociedad 2. Resuelve problemas relacionados con infraestructura física 3. Contextualización rápida en escenarios prácticos de la ingeniería 4. Profesional eficiente ante el estado y la sociedad 5. Es un líder un conductor, instructor y un administrador 6. La investigación, la comunicación, el liderazgo, la formación humanística social y ética desempeñan un papel definitivo 	Elementos del perfil

3.2.1 El modelo pedagógico de la esmic

Una de los criterios mostrados en la tabla No. 1 son las características de las acciones de formación, donde la ESMIC asume un modelo pedagógico desde una perspectiva constructivista, concibiendo la educación como un proceso integral y permanente, que abarca todas las potencialidades del ser humano en sus aspectos físicos, afectivos, cognitivos, artísticos y axiológicos, cuyo propósito es lograr que los estudiantes generen para sí mismos una forma de ver el mundo, acorde con los derechos que la sociedad les otorga y con la responsabilidad que se les asigna como futuros oficiales del Ejército Nacional.

La tabla No. 1 y el gráfico No. 4 muestra como el modelo pedagógico se fundamenta en tres ejes de formación: el ser, el saber y el servir, donde:

Gráfico No. 4 Ejes del modelo Pedagógico



✓ **EL SER:** en este eje, se consolidan los valores como la honestidad, la justicia, el respeto y la responsabilidad que orientan las acciones, y se potencian las capacidades y la calidad humana, social y cultural.

✓ **EL SABER:** se desarrollan las habilidades del pensamiento, del compromiso y se tiene como reto permanente la excelencia y la actualización; se fomentan la visión global, la creatividad, el trabajo en equipo, el liderazgo y la competitividad por medio del fortalecimiento de los ejes del proceso formativo, humanístico, científico-técnico, gestión de la información, investigación para el desarrollo tecnológico, respeto al medio ambiente y espíritu emprendedor.

✓ EL SERVIR: se demuestran la solidaridad y la pertenencia Institucional, participa de manera efectiva sobre los procesos logísticos de acuerdo a los nuevos retos de la guerra y la proyección institucional, con el acervo cultural y la vocación económica, política y social del país.

Estos ejes a su vez se encuentran divididos en seis campos que responden al que y al como de los procesos pedagógicos que se evidencian en la ESMIC, como identidad de la formación (Tabla No. 1): Formación militar, formación complementaria, enfoque docente, enfoque pedagógico, enfoque evaluativo.

La formación militar hace referencia a la capacitación en las áreas del conocimiento militar y de otras disciplinas académicas inculcándole sólidos principios morales y patrióticos e infundiéndole calidades de humanista, administrador, instructor, conductor y líder con visión de futuro, para garantizar su eficiente desempeño profesional en el contexto nacional e internacional cumpliendo así sus funciones y responsabilidades en los campos de la soberanía, la seguridad y el desarrollo nacional.

Con el fin de cumplir la misión del Ejército descrita en el título VII, Capítulo 7, Artículo 217 de la Constitución Política Nacional de 1991, el país, y especialmente la Institución, requiere de unos oficiales con una formación integral, que conlleve a la seguridad del Estado y al mantenimiento del orden interno. La Formación Militar Académica debe estar fundamentada en los diferentes campos del conocimiento entre otros: el Humanístico, Científico, Investigativo, Profesional, Administrativo, Jurídico y Político-Social, con el fin de desarrollar las habilidades para planear, analizar, dirigir, criticar y evaluar las situaciones que su profesión le demande. La Formación Militar Práctica, debe estar fundamentada en las áreas: Técnica, Táctica, Física, Psicológica y Moral, Administrativa y Logística, con el fin de desarrollar las habilidades necesarias para el cumplimiento de su misión.

En el modelo pedagógico, la ESMIC muestra que la educación que ofrece se centra en la persona como sujeto de desarrollo, con capacidad para actuar con autonomía y responsabilidad en busca de la verdad. Se asume que la responsabilidad busca acompañar al estudiante en su proceso de crecimiento personal, y prepararlo para interactuar en un mundo cambiante. En este sentido, la ESMIC orienta su formación para que el estudiante se forme en el arte de vivir, inducir y potenciar la comprensión de las diversas concepciones del mundo, formas de ver y explicar la realidad, en la que se generan varias formas de actuar, decir y decidir.

En su modelo pedagógico, la ESMIC asume la formación integral como algo que se encuentra presente en todos los principios que rigen el proyecto educativo, la misión, la visión y los propósitos de formación, y que la asumen desde la educación como un proceso cultural, basado en una comunicación dialéctica, orientada por un ideal de país definido, la búsqueda del mejoramiento de la sociedad y mejores condiciones de vida. De igual forma, en el modelo se asume la educación como un proceso que permite mantener, transformar, criticar y justificar la cultura como las formas de vida del ser humano, que contiene y realiza todas las estructuras y dimensiones donde la persona desarrolla sus diferentes actividades humanas. También forman parte de la cultura institucional el lenguaje y sus significados, para comprender el mundo y la institucionalidad.¹³

El modelo pedagógico que se enmarca como fundamentos de formación (Tabla No. 1) es la perspectiva de tipo constructivista, que asume el aprendizaje como la búsqueda y el descubrimiento de ideas nuevas, seguidas por la construcción de nuevos conocimientos a partir de una idea, es decir, el aprendizaje nace cuando el estudiante desarrolla estructuras de conocimiento a partir de los aprendizajes significativos, que nacen del estudiante y le enseñan a asociar, a relacionar y a

¹³ COMISION NACIONAL INTERSECTORIAL DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACION SUPERIOR CONACES. Escuela Militar de Cadetes; documento de régimen interno 2005. Bogota-Colombia.

construir bloques mentales que le sean significativos en su desarrollo personal y profesional.

Desde esta perspectiva el estudiante participa activamente en la construcción del conocimiento tomando como punto de referencia su propia realidad; a partir de este momento, se puede lograr que comprenda de mejor manera los contenidos que el docente proporciona. Para explicar de mejor manera este postulado se puede ejemplificar de la siguiente forma: si se quiere tratar el contenido relacionado con el campo magnético, los estudiantes de segundo semestre de ingeniería civil deben poseer algunos conocimientos previos sobre lo que es una Fuerza y clases de fuerza, ya que fueron contenidos que se revisaron en primer semestre; esto se puede lograr llevando a cabo una lluvia de ideas para activar lo que el estudiante ya conoce sobre este tema produciéndose así la relación entre lo que el estudiante ya sabe y lo que va a aprender. Con esto se consigue que el estudiante *“logre aprendizajes significativos definidos como el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información, con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de subsumidores o ideas de anclaje”*¹⁴. Este modelo pedagógico permite que el docente sea un dinamizador del conocimiento, donde su mayor tarea es hacer explícitas y desafiantes las concepciones existentes de los estudiantes.

3.2.2 Los contenidos temáticos

La definición de los contenidos se inicia desde la etapa de justificación, donde se hace el estudio de la realidad que comprende las dimensiones externa e interna. Desde la dimensión externa, se analizan las necesidades sociales y laborales que justifican la carrera, el análisis de ofertas curriculares similares, las

¹⁴ AUSUBEL, D. Citado por Florez Ochoa, Rafael. Pedagogía del Conocimiento. Bogota. Mc Graw Hill.2005. P.10.

características del sector social que se quiere incluir, y sobre todo, las tendencias mundiales y nacionales de desarrollo en las áreas de conocimiento social, económico y político. Esto último define los espacios en que se desempeñará la persona que se forma, y por tanto, los conocimientos, (datos o hechos, conceptos, procedimientos y actitudes) que requiere para ello.

Desde la dimensión interna, se consideran el propósito y perspectiva de la institución y de la instancia o unidad que propone el plan de estudios, así como la madurez académica, determinada por el avance y el personal con el que cuenta, lo cual tiene relación con el desarrollo disciplinario que se propiciará en la formación y que sustentará el desenvolvimiento de las áreas académicas, desde donde surgirán los contenidos.

Al entrar en la etapa de fundamentación, el acercamiento a los contenidos es mayor, pues al determinar el marco epistemológico, se debe reflexionar acerca del objeto de estudio, que se construye a partir de la interacción entre los actores del proceso curricular y la finalidad del conocimiento, incluyendo la relación propia de la disciplina específica del área de formación con las áreas disciplinarias y los ejes curriculares.

Tanto las áreas disciplinarias como los ejes curriculares, constituyen el primer nivel de selección y organización del contenido, a los que pueden sumarse los ejes temáticos transversales. Una forma práctica de llegar a ellos es mediante el sistema de competencias que funciona sobre la base de lo que los sujetos educativos pueden demostrar que hacen. A continuación se hace un análisis de los criterios tenidos en cuenta en la Tabla No. 1 (Enfoque, estructura y desarrollo) para los contenidos temáticos.

- **Los Contenidos y la Perspectiva Constructivista**

Desde una perspectiva constructivista, se considera que los contenidos juegan un papel decisivo en la educación, debido a que las personas efectúan una intensa actividad constructiva al realizar aprendizajes específicos.

El aprendizaje de los contenidos referidos a conceptos, requiere la relación con conocimientos anteriores y se alcanza mediante la comprensión de forma más lenta y gradual que los contenidos referidos a hechos o datos, debido a que son el resultado de un proceso y no de una actividad mecánica; no obstante el aprendizaje significativo que demandan, los hace eficaces en la búsqueda o necesidad de aprendizajes complejos en gran medida, a diferencia del aprendizaje memorístico, cuya eficacia se va haciendo limitada. Por ello puede afirmarse que el aprendizaje de contenidos referidos a conceptos, requiere un nivel de mayor complejidad del pensamiento, lo cual es deseable y necesario en todo proceso educativo que apunta al desarrollo de las potencialidades del ser humano. No cabe duda de que en los procesos de enseñanza y aprendizaje para la formación profesional se requiere el aprendizaje de contenidos referidos a procedimientos, pues la adquisición y el despliegue de ellos implica desarrollar las potencialidades del estudiante, las cuales contribuyen a formar profesionales activos, autónomos, reflexivos, responsables de su propio aprendizaje, orientados a desempeñarse de manera crítica y comprometida, contribuyendo a que exista un mayor acercamiento de la institución educativa con el mundo real, y con el contexto en el cual se encuentran inmersos los sujetos educativos.

- **Los Contenidos y el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje**

Llegando a este punto, es imprescindible referirse al aprendizaje, debido a que los supuestos básicos que subyacen acerca de éste, determinan el proceso educativo, particularmente la práctica de la enseñanza que se realiza en la educación formal. Una definición simple de aprendizaje remite al acto de aprender,

entendido como la adquisición de conocimientos (Real Academia Española, 1992). De forma tal que el criterio dado es el de estructura, toda vez que el aprendizaje se concibe como la adquisición de conocimientos que *involucran un cambio de capacidad que puede inferirse por comparación de ejecuciones del tipo antes y después* (Tabla No. 1).

A la par del cuestionamiento acerca del “cómo se aprende”, se encuentra el interrogante dirigido al “qué se aprende”, lo cual se encuentra en el debate, entre la concepción de objeto dado que existe fuera del sujeto y la construcción del objeto de estudio por parte de quien aprende. En la primera, la concepción se concibe como una entidad que se debe incorporar, y el segundo se refiere a una construcción social, como proceso en el que se reconoce la intervención de factores culturales, sociales, políticos y psicológicos, por lo que el sujeto que aprende participa de la construcción del conocimiento (Sanjurjo y Vera, 1998) .

Estas concepciones acerca del conocimiento tienen también sus implicaciones en el aprendizaje, básicamente en dos tendencias; en la primera de ellas, los conocimientos están de forma inalterable, como recetas seguras, por lo que el aprendizaje se aboca a la adquisición pasiva de información del saber elaborado e incuestionado; en la segunda tendencia, los conocimientos se conciben como elementos obtenidos mediante un proceso de construcción y reconstrucción. Estas implicaciones coinciden con el proceso de enseñanza y aprendizaje centrado en el estudiante; no obstante, se pueden combinar tanto el aprendizaje repetitivo como el significativo, siempre y cuando el objetivo de la enseñanza sea el logro de aprendizajes significativos.

- **Los contenidos en el programa de ingeniería civil en la ESMIC.**

Dentro del análisis del propósito de los contenidos del currículo de ingeniería civil de la ESMIC, se hace importante asumir los estándares, como aquellos que definen el contenido que se aprenderá y que fueron concebidos desde los perfiles

deseables y la naturaleza institucional, sin dejar de lado la formación de un ingeniero civil que requiere la sociedad. Sin embargo, los estándares son algo más que una lista de contenidos de lo que deben saber los estudiantes, mientras que los documentos que los soportan incorporan una comprensión implícita o explícita del contenido, los estándares suelen hallar un equilibrio entre el contenido y el proceso.

Así mismo, la documentación permite ver que los estándares enfatizan en ayudar a los estudiantes a comprender cómo funciona la disciplina, incluyendo cómo se generan en esta, el conocimiento nuevo y la comprensión. Los estándares esperan que los estudiantes sepan usar la disciplina más allá del salón de clase.

Como lo indica la Tabla No. 1, la ESMIC asume los contenidos (criterio de desarrollo) del programa de ingeniería civil, como algo que se concentra en el desarrollo de un significado para lograr un propósito, esta organización por áreas permite consolidar y aplicar nuevos conocimientos científicos y tecnológicos propios del ingeniero civil, lo mismo que una sólida capacitación técnica en ciencias de la ingeniería y otros conocimientos afines, que lo faculten para ejercer su profesión en el campo de la investigación aplicada, con énfasis en el diseño y construcción de obras de infraestructura vial, logística, geociencias, y la conservación y preservación del medio ambiente.

Además, plantea amplios conocimientos y capacidades para planear y efectuar investigaciones aplicadas en el campo de la ingeniería civil que le permitan evaluar, decidir con criterio y recomendar soluciones técnica y económicamente viables; asimismo, especificando métodos, procesos y materiales para construcción de obras con normas de calidad para que de esta forma implementar y controlar con parámetros de seguridad el funcionamiento en la infraestructura que se le asigne.

Igualmente, el contenido como criterio de estructura plantea la adquisición de una segunda lengua (Tabla No. 1) que permite al cadete establecer y mantener contactos técnicos y científicos avanzados en ingeniería, lo mismo que participar en eventos académicos y cursos profesionales en el exterior y celebrar consultas con otras especialidades y disciplinas conexas con su carrera y sus labores.

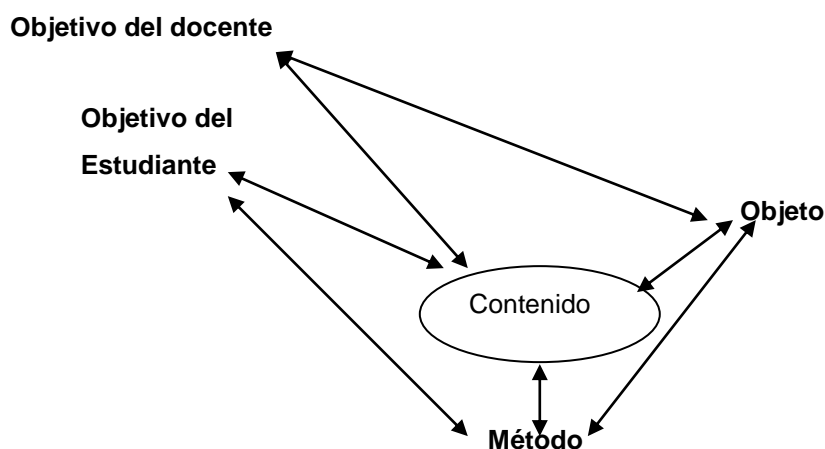
Como complemento fundamental a la formación académica, y de acuerdo al criterio de enfoque (Tabla No. 1) el programa busca cimentar principios éticos, valores morales y sociales que lo motiven a actuar en beneficio de la sociedad, con sentido de responsabilidad y dignidad profesional, así como la capacidad especial para contribuir con un mejor desempeño profesional militar, aplicando sus conocimientos en el campo de la ingeniería y en el apoyo de tareas en el Ejército Nacional.

En la sistematización del contenido (Tabla 1), se desarrolla la dialéctica entre objetivo – contenido – método, que constituye la esencia dinámica del proceso enseñanza-aprendizaje, este proceso se produce siguiendo las siguientes etapas: planteamiento del problema, ejercitación, aplicación y transferencia de objetos cada vez más complejos, incremento en la profundidad que permita la asimilación del contenido.

La grafica No. 5 indica la importancia de mantener una estrecha relación entre los elementos presentes durante el proceso enseñanza- aprendizaje, es decir, no se puede dejar de lado ninguno de ellos, ya que conllevaría a que el contenido no se organizara de la mejor forma para poder ser desarrollado, lo cual es desfavorable para el proceso enseñanza- aprendizaje, su ejecución está expresada en las triadas:

- ✓ Objetivo profesor – objeto – método
- ✓ Objeto – contenido – método,
- ✓ Contenido – objetivo del estudiante – método

Gráfica No. 5 Sistematización del contenido



3.2.3 El contexto

En la Tabla No.1 se hace referencia al contexto social, económico, político, físico y organizacional como criterios de implementación en los que se realiza la educación; pueden afectar toda organización del currículo aunque estos contextos tienden a funcionar más como influencias que como principios organizacionales. Se hará una revisión a estos contextos teniendo en cuenta la formación del estudiante.

✓ Contexto social: la cultura militar y su contexto social que se evidencia en la ESMIC, preparan al estudiante para funcionar con eficiencia en cinco áreas: protección directa de sí mismo, protección indirecta de sí mismo como por ejemplo, la seguridad en los alimentos, la salud, ser miembro digno de la familia, el carácter ético y el uso provechoso del tiempo libre.

✓ Contexto económico: la ESMIC es una institución sin ánimo de lucro, donde sus aspirantes convergen, procedentes de los estratos 2,3,4,5, es decir los aspectos de organización del currículo no dependen de los estratos a los cuales

pertenecen sus estudiantes sino de la necesidad de hombre integro que requiere nuestra sociedad.

✓ Político: el currículo de la ESMIC sirve a los intereses de la institución militar, por lo cual el programa de ingeniería civil aunque es un programa que se encuentra articulado con el programa de ingeniería civil que ofrece la universidad militar nueva granada, responde a una necesidad institucional, en este caso el Ejército Nacional de Colombia.

✓ Organizacional: dentro de la organización que presenta el programa de ingeniería civil se asignan responsabilidades específicas a departamentos particulares, como el departamento de inglés, el departamento de ciencias básicas, el departamento de humanidades, es decir el currículo se fragmenta, pero estos departamentos apuntan al mismo objetivo en términos de formación integral.

✓ Físico: la ESMIC cuenta con unas instalaciones y medios didácticos adecuados para desarrollar el programa; igualmente cuenta con un centro de ingenieros, un campo abierto en Tolemaida para prácticas, dos laboratorios de suelos, hidráulica, materiales, física, química, fotointerpretación, fotogrametría, es decir, la ESMIC cuenta con los elementos necesarios y adecuados para poder ofrecer debidamente el programa de ingeniería civil.

La ESMIC asumió el contexto para desarrollar el currículo de ingeniería civil, como el lugar donde se presentan relaciones de tiempo, espacio, personas y procesos de comunicación, ya que estas relaciones son las que cobran sentido en el proceso de formación del estudiante y el desarrollo de la profesión de Ingeniería Civil.

✓ Tiempo: el tiempo situado en términos educativos, significa la capacidad de espera en términos de evolución del estudiante en su proceso de formación, es

decir, el estudiante aprende a ser creativo, a disciplinarse, a formar hábitos y costumbres.

✓ Personas: esta relación hace referencia a la interacción con el otro, teniendo como referente el trío estudiante – maestro – grupo, debido a que el proceso educativo en la Esmic no se centra en lo individual sino en lo colectivo. En el proceso de formación se hace importante la relación de persona, ya que la comunidad reconoce al estudiante, permitiéndole saber quién es y qué debe hacer. Esta relación de persona determina la igualdad y la dignidad del ser humano.

✓ Procesos comunicativos: esta relación hace referencia al lenguaje y a los procesos semióticos de la gramática, fonética, metáforas, narrativas y todos aquellos aspectos literarios que median la comunicación dentro de la Esmic. La comunicación en la Esmic se presenta mediante un lenguaje sencillo pero claro, que permite identificar el mando, las órdenes, las distintas relaciones personales que se puedan dar entre docentes y estudiantes; esta comunicación presenta un ingrediente emocional, en tanto se expresa en la afectividad y la camaradería.

Todas estas relaciones del contexto son mediadas por un lenguaje, que en el tiempo se vuelve el lenguaje propio de la disciplina, y va caracterizando la formación del militar con la formación en ingeniería civil.

3.2.4 Sistema de aprendizaje fundamentado en la perspectiva constructivista.

El modelo utilizado en la Facultad de Ingeniería Civil de la ESMIC está fundamentado en el aprovechamiento de los conocimientos, necesidades, capacidades y creatividad, desarrollado mediante un sistema participativo y dialéctico entre los estudiantes y los docentes.

El proceso de formación de los oficiales del Ejército Nacional ha de cumplir con las funciones instructiva, educativa, desarrolladora y formadora, como proceso educativo encaminado a la formación de los hombres sobre los que recaerá el desarrollo de la sociedad en su más amplio sentido, dado un criterio de orientación.

Identificamos lo instructivo con la función que tiene el proceso de desarrollar el pensamiento de los estudiantes, es decir, sus recursos cognitivos (referentes al conocimiento), pues mediante lo instructivo se desarrollan capacidades cognoscitivas (capaces de conocer), para ello se establecen las siguientes funciones en la ESMIC teniendo en cuenta el criterio de orientación dado en la Tabla No. 1:

La función educativa: es trascendente, en tanto ubica el proceso de aprendizaje en función de las necesidades sociales representadas en el proyecto social que influye en el desarrollo de los sentimientos y las valoraciones, contribuyendo al establecimiento de compromisos del sujeto con lo que realiza, adquiriendo un sentido para él. Esta función desarrolla las capacidades para sensibilizarse con la realidad a la que se está afrontando.

La función desarrolladora: apunta al desarrollo de capacidades creativas, con lo que no sólo se compromete al estudiante que aprende, con el propio proceso, sino que desarrolla sus potencialidades transformadoras en la sociedad en que vive, adquiriendo de esta forma un nuevo sentido para los sujetos participantes, pues con la personalización del significado del proceso, se es apto para formar hombres transformadores, que desarrollen capacidades creadoras.

La función formadora: que desarrolla el programa de ingeniería civil apunta al desempeño en competencias ciudadanas, básicas, genéricas y específicas como producto de la formación integral recibida.

3.2.5 Estrategias de aprendizaje

En la Escuela Militar hay posibilidades de diversificación de recursos y estrategias organizativas para facilitar aprendizajes individualizados; para ello el profesor es un creador, un guía que estimula a los estudiantes a aprender, a descubrir y sentirse satisfecho por el saber acumulado, por lo que la facultad de ingeniería presenta el programa y sus contenidos a los estudiantes utilizando la enseñanza con una función específicas, la de garantizar que paralelamente a la adquisición de conocimientos, se desarrolle un sistema de capacidades y hábitos necesarios para la actividad intelectual. Para esto se deben tener en cuenta las siguientes estrategias de aprendizaje:

- ✓ Contribuir a la formación del pensamiento dialéctico/materialista de los estudiantes, como fundamento de la concepción científica del mundo.
- ✓ Propiciar la asimilación de conocimientos al nivel de su aplicación creadora y que no se limite al nivel reproductivo.
- ✓ Enseñar al alumno a aprender, equipándolo con los métodos del conocimiento y del pensamiento científico.
- ✓ Contribuir a capacitar al educando para el trabajo independiente al instruirlo en la revelación y solución de las contradicciones que se presentan en el proceso cognoscitivo.
- ✓ Promover la formación de motivos para el aprendizaje y de las necesidades cognoscitivas.
- ✓ Contribuir a la formación de convicciones, cualidades, hábitos y normas de conducta.

Con estas estrategias de aprendizaje se observa que la vía de enseñanza contribuye al cumplimiento del sistema de principios didácticos, al carácter científico, a la vinculación de la escuela con el mundo exterior, a la actividad independiente del estudiante y al carácter consciente y activo del proceso de enseñanza.

Seguidamente el proceso de enseñanza es asumido por la facultad de ingeniería como un proceso que se desarrolla dialécticamente, en el cual existen aspectos que se diferencian, como son la enseñanza y el aprendizaje, la forma y el contenido, la esencia y el fenómeno, lo particular y lo general, lo viejo y lo nuevo. Además, de las contradicciones que existen entre los nuevos conocimientos y las habilidades que adquiere el estudiante y las que ya posee, entre el nivel del contenido del programa y las posibilidades reales de los estudiantes para su asimilación, entre los conocimientos teóricos y la capacidad para aplicarlos en la práctica, entre las explicaciones del profesor y su comprensión por los estudiantes.

Las estrategias de enseñanza aprendizaje se encuentran afectadas por situaciones problemáticas para conducir el aprendizaje que se concretiza en un proyecto de investigación, en un método de estudio de casos, en un proyecto de diseño, etc. Las bases fundamentales de este modelo se pueden representar en los siguientes conceptos: grupos pequeños, autodirección, interdependencia, autoevaluación.

En la tabla No. 2, se puede observar las etapas y tareas que en el proceso de resolución de problemas, el estudiante debe realizar:

Tabla No. 2. Etapas y tareas en el proceso de resolución de problemas

ETAPAS	TAREAS
1. Abordar la situación problemática.	1. Leyendo la información planteada 2. Clarificando el conocimiento previo pertinente a la situación. 3. Motivándose a continuar en la resolución de problemas
2. Definir el problema	4. Comprendiendo el problema como se le ha planteado 5. Analizando y clasificando la información en partes: objetivo o problema a resolver, contexto o situación, condiciones y criterios de solución
3. Explorar el problema	6. Tratando de descubrir el problema real 7. Revalorando la comprensión de la situación 8. Elaborando hipótesis sobre la misma
4. Plantear la solución 5. Llevar acabo el plan	9. Delimitando los subproblemas a resolver. 10. Estableciendo los pasos necesarios para hacerlo 11. De forma metódica y sistemática 12. Aplicando el conocimiento previo y nuevo en la solución del problema
6. Evaluar el proceso	13. Retroalimentándose a si mismo 14. Valorando la solución, el proceso mismo y lo que aprendió de la polución del problema.

Mediante estas estrategias se busca desarrollar las siguientes habilidades:

- ✓ Habilidades para la resolución de problemas (definidos y no definidos)
- ✓ Habilidades interpersonales y de trabajo en grupo
- ✓ Habilidades metacognitivas, de autoconfianza y de Autodirección
- ✓ Habilidades de autoevaluación
- ✓ Habilidades para el manejo del cambio
- ✓ Habilidades de aprendizaje continuo (a lo largo de la vida)

Para el efectivo funcionamiento de las estrategias, se requieren ciertas características por parte de los actores del proceso; los docentes cuentan con un plan de capacitación que les ayudan a adquirir y asumir estas estrategias, para lo cual los actores del proceso deben contar con las siguientes características mostradas en la Tabla No. 3:

Tabla No. 3. Características de los actores del proceso: docente-estudiante

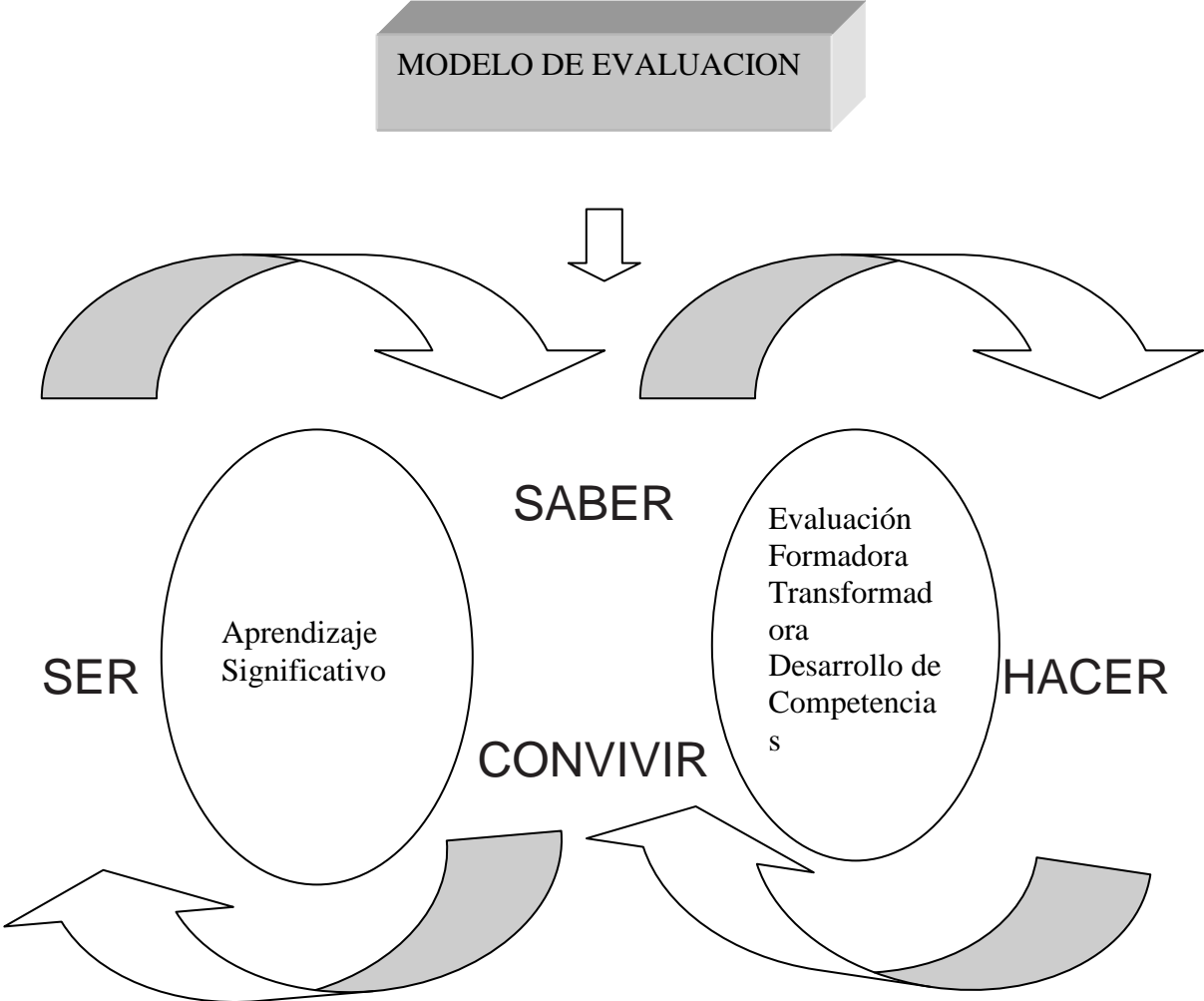
DOCENTE	ESTUDIANTE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar preocupación por estudiantes como personas. 2. Demostrar interés por el éxito de los estudiantes. 3. Incluir actividades que preparen al estudiante para el campo profesional. 4. Responsabilizar al estudiante del proceso de aprendizaje. 5. Clarificar las metas de aprendizaje. 6. Lograr la coherencia entre el proceso de evaluación y las metas de aprendizaje. 7. Incluir actividades que ayuden a los estudiantes a crear una estructura de conocimiento útil (para poder recuperarlo y aplicarlo en otras situaciones). 8. Proporcionar retroalimentación inmediata. 9. Motivar a los estudiantes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ser actor activo. 2. Trabajar cooperativamente 3. Entender la tarea claramente y el tiempo necesario para realizarla. 4. Dedicarse diligentemente a la tarea. 5. Ser conciente con su propio estilo de aprendizaje para utilizarlo efectivamente. 6. Ser conciente de crear una estructura de conocimiento. 7. Ser responsable de los procesos de aprendizaje.

3.2.6 Evaluación de saberes

La evaluación de saberes que la facultad de ingeniería lleva a cabo tiene como propósito ofrecer una alternativa de evaluación constructivista basada en el aprendizaje significativo, con la finalidad de ser incorporado al proceso educativo que se ha planteado, de manera que se pueda utilizar las prácticas evaluativas para que sean de carácter formador y transformador de las competencias en el estudiante que se está formando.

Este modelo de evaluación nace como un elemento que permite centrar la atención en una acción educativa diferente, relacionada con aprendizajes que tengan sentido en los estudiantes y pertinencia con el contexto militar para lograr una mejor adaptación a los cambios y una mejor posibilidad de interacción. El modelo de evaluación se identifica con la perspectiva constructivista, la cual propone que la evaluación debe ser de carácter formativo, con la finalidad de promover mediante un aprendizaje significativo, competencias que le permitan al estudiante desarrollar el pensamiento para el logro del aprendizaje deseado, el modelo de evaluación basado en la perspectiva constructivista se puede explicar en la siguiente grafica:

Gráfica No.6 Modelo de evaluación basado en la perspectiva constructivista



Bajo este modelo de evaluación, se establece que la facultad de Ingeniería Civil tiene como objetivo:

-Promover estrategias de evaluación que conduzcan a reforzar los aprendizajes para que sean significativos.

-Propiciar el uso de técnicas e instrumentos de evaluación que promuevan el desarrollo del pensamiento en el estudiante.

-Desarrollar prácticas evaluativas que permitan la formación y transformación de las competencias en el estudiante.

✓ Fundamentación del Modelo: El modelo teórico de evaluación que asume la facultad de ingeniería civil está fundamentado en la perspectiva constructivista, la cual admite la interacción del proceso de facilitación y aprendizaje con la evaluación, permitiendo que el estudiante esté informado no sólo de sus logros sino también de sus dificultades y la forma para superar las mismas. La evaluación, desde la perspectiva constructivista, podría mejorar las prácticas evaluativas utilizadas por los docentes para que los estudiantes construyan su propio sistema de aprendizaje, mejorándolo progresivamente, y de esa manera, detectar el significado de los aprendizajes logrados. Esto da lugar a una evaluación que sirve para contribuir a la capacitación y formación de los participantes en el proceso facilitación-aprendizaje, mediante el desarrollo de competencias que debe poseer el estudiante, traducidas en habilidades, destrezas y valores.

✓ Descripción del Modelo: El modelo de evaluación constructivista involucra todos los actores que están en el proceso enseñanza-aprendizaje y toma en cuenta los siguientes aspectos:

-La participación de los actores: el docente conjuntamente con los estudiantes debe evaluar el proceso de aprendizaje con una actitud analítica y reflexiva para detectar dificultades y avances en función de las decisiones a tomar. En este momento es importante que el docente permita reflexionar al estudiante, para ello, se formulan preguntas tales como: ¿cuáles son sus progresos? y ¿qué dificultades presentan?. Las respuestas a dichas preguntas facilitan la ejecución de acciones que permiten al estudiante conocer sus potencialidades y limitaciones, así como también, planear los retos de apropiación y construcción del conocimiento y el desarrollo de las competencias que se desean lograr, de esta manera se pretende dar respuesta a la pregunta *¿para qué evaluar?*

-Objeto de Evaluación: La facultad plantea como objeto de la evaluación la definición precisa de las competencias a desarrollar. En este caso la facultad mediante capacitación a los docentes asegura que estos tengan claro qué es lo que se aspira a que el estudiante aprenda, cuáles son las competencias a desarrollar, qué criterios propiciarán los logros alcanzados, y así dar respuesta a la pregunta *¿qué evaluar?*.

- Procedimiento de Evaluación: El procedimiento para llevar a cabo la evaluación tiene como finalidad el promover el desarrollo de competencias que le permitan al estudiante detectar sus aciertos y fallas y la forma de como superarlas, dando respuesta a la pregunta *¿cómo evaluar?* Se debe decir que el docente y el estudiante cuentan con una comunicación fluida producto de la interacción permanente, que les permite conocerse entre unos y otros, esta comunicación se cumple permanentemente, lo que asegura que la evaluación cumpla su función formadora y transformadora. Se debe anotar que los docentes identifican todos aquellos elementos necesarios que propician los aprendizajes tales como: las competencias a desarrollar; indicadores de evaluación de las competencias; procedimientos de evaluación; la auto-evaluación, coevaluación y evaluación externa como las formas de participación del estudiante y la manera de cómo

analizar la información obtenida para que los estudiantes conozcan sus potencialidades y limitaciones.

- Evaluaciones Exploratorias: A los estudiantes inicialmente se les aplica unas evaluaciones exploratorias, con la finalidad de indagar sobre los conocimientos, experiencias previas y sus condiciones socio-afectivas. El docente aplica esta evaluación al inicio de cada unidad, tema o proyectos planificados, para explorar las condiciones en que se encuentra el estudiante y así determinar las necesidades de aprendizaje.

- Situaciones Problemáticas: La evaluación se plantea en términos de proponer situaciones problemáticas o plantear interrogantes, con esto el docente pretende propiciar el desarrollo de competencias para fomentar la capacidad de razonamiento, la formulación de hipótesis y el hallazgo de soluciones a situaciones y acontecimientos.

- **El Sentido de la Evaluación de Aprendizajes**

El sentido que la Facultad de Ingeniería le da a la evaluación de aprendizajes es el de obtener información (diagnóstica) que me permita corregir, orientar, replantear y generar estrategias metodológicas y pedagógicas que logren alcanzar los objetivos propuestos para el curso a un alto porcentaje de estudiantes. Lo que permite diseñar guías de aprendizaje, que el estudiante desarrolla con el ánimo de darse cuenta en que etapa se encuentra y cual es el camino que le falta por recorrer para alcanzar los objetivos propuestos.

El diseño de la guía de aprendizaje esta distribuida en tres partes: contenidos conceptuales, contenidos procedimentales y contenidos actitudinales. Estos tres tipos de contenidos son en realidad aspectos o partes inseparables de lo que la Facultad propone que se aprenda y se adquiera simultáneamente. En su

conjunto dan lugar a un “saber hacer” que en efecto terminan volviéndose en saberes compartidos por una “comunidad de aprendizaje” en la cual estos saberes circulan y permiten concebir la ESMIC como una nueva representación de lo que es hoy en día como institución de educación superior ante el Ministerio de Educación Nacional.

a Facultad sin perder de vista la interdependencia entre lo conceptual, lo actitudinal y lo procedimental, intenta ir registrando el progreso de estos aspectos o dimensiones del aprendizaje en los estudiantes. Para esto la Facultad pone a disposición las siguientes guías:

1. Contenidos conceptuales: El estudiante debe anotar los saberes previos sobre cada tema, incluye lo que significa cada tema (aunque sea un “pre-juicio”). Al finalizar el estudio y la reflexión sobre cada tema, el estudiante anota los nuevos saberes adquiridos y los prejuicios superados.

Luego el estudiante registra: El avancé, si amplio los conocimientos; si entendió todo el tema o necesita profundizar más. Para guardar memoria de la información el estudiante consigna y registra la información en la tabla No. 4:

Tabla No. 4 Saberes previos y saberes adquiridos por el estudiante sobre el tema.

TEMA	SABERES PREVIOS Y SUPOSICIONES	SABERES ADQUIRIDOS PREJUICIOS CORREGIDOS	REGISTRO (del aprovechamiento)

2. Contenidos Actitudinales: Evocando anteriores experiencias de aprendizaje, el estudiante consigna los desafíos actitudinales que representa el tema (apertura, reflexión, compromiso, rigurosidad lógica, coherencia de vida; creatividad...). A lo largo del tema el estudiante registra los logros y dificultades, avances y retrocesos, en cada actitud (en particular de las actitudes positivas que “históricamente” le costó más adquirir). Para guardar memoria de la información el estudiante consigna y registra la información en la tabla No. 5:

Tabla No. 5. Formato de registro de logros y dificultades

	INSTANCIAS DE REGISTRO					
	1	2	3	4	5	6
Escuchar/opinar						
Valorar/me						
Buscar la verdad						
Flexibilizar/sumar						
Poner en práctica						

3. Contenidos procedimentales: En esta parte de la guía, el estudiante consigna los procedimientos a adquirir o reforzar que serán necesarios para aprovechar la presente propuesta. Ej: para analizar textos escritos se debe subrayar lo importante, diferenciar “afirmaciones” y “argumentaciones”...; Para producir y exponer textos escritos se debe verificar y consignar fuentes, cotejar las diferentes posturas posibles, lo que ya otros han avanzado sobre un tema, revisar hipótesis y contraargumentar sin descalificar...; para el trabajo de campo el estudiante debe aprovechar los problemas como instancias de diálogo y participación comunitaria, registrar y valorar iniciativas que ya están en marcha y promover la participación en la toma de decisiones por parte de los posibles actores. Para guardar memoria de la información el estudiante consigna y registra la información en la tabla No. 6:

Tabla No. 6. Formato de registro de procedimiento a adquirir o reforzar por parte del estudiante.

	INSTANCIAS DE REGISTRO				TUTORÍAS RECIBIDAS
	1	2	3	4	
Analizar críticamente					
Verificar fuentes					
Argumentar/contraarg.					
Concientizar prácticas					
Desconstruir/ reconstr. hábitos comunicacionales					
Desactivar automatismos					
Valorar cada dificultad o problema como instancia de diálogo/participación					

registrar/valorar iniciativas de otros					
promover participación en decisiones					

3.2.7 Perfiles de formación

El ingeniero civil de la Escuela Militar de Cadetes, es un profesional que trasciende en la sociedad, lo cual se evidencia en que utiliza los materiales de la naturaleza para producir obras en beneficio social, resuelve problemas que se relacionan prioritariamente con la infraestructura física requerida para la producción de bienes y servicios del país, ya que su proyección profesional se encuentra enmarcada dentro de la misión encomendada por el Estado, por lo cual el currículo planteado le permite contextualizarse rápidamente en los escenarios prácticos de la ingeniería civil, y en la misión institucional.

✓ Perfiles profesionales: al término del programa el futuro subteniente estará en capacidad de desempeñarse bajo los siguientes perfiles:

-Como líder: dirigiendo y orientando a los hombres puestos bajo su mando, fomentando el desarrollo comunitario de las poblaciones donde desempeñe su misión institucional.

-Como conductor: planeando, organizando y dirigiendo con eficiencia, proyectos en operaciones de guerra regular e irregular, teniendo en cuenta los conocimientos técnicos, tácticos, las actividades y valores propios del militar, desarrollando habilidades y destrezas para su desempeño en el contexto real de su trabajo.

-Como instructor: planeando, organizando, desarrollando y evaluando la instrucción de su pelotón a partir de la identificación de necesidades individuales e institucionales.

-Como administrador: planeando, preservando, ejecutando, controlando y evaluando los procesos administrativos, como miembro en el área administrativa de unidad fundamental y de las que corresponden a su grado en la unidad táctica.

✓ Perfil humano, social y ético: el oficial del Ejército del siglo XXI, tendrá que ser un hombre emprendedor y líder creativo, con fundamentos estructurados en lo humano, lo social y lo ético. Las anteriores condiciones deben permitir una alta capacidad de comunicación, buena información y una sólida formación teórica y humanística.

En lo humano y lo social, la Facultad desarrollará en el alumno, cualidades y habilidades que le permitan relacionarse fácilmente con su entorno de trabajo, la comunidad y sus autoridades, para facilitar el cumplimiento de la misión institucional asignada.

En lo ético y profesional, tendrá como fundamento las cualidades y las virtudes descritas en el discurso del Sabio Caldas con motivo de la inauguración del primer curso militar de oficiales en 1815, en el que se habla de las virtudes y deberes militares que deben distinguir a todo profesional de las ciencias militares, como lo son, el honor militar, el valor, la obediencia, la guarda del secreto, la paciencia militar, el celo, la vigilancia, la veracidad y especialmente el pudor ante elogios y el repudio que debe darse a la adulación, el amor a la profesión, el respeto al soldado (compañero, juez incorruptible y testigo del valor de sus jefes), el desinterés, la firmeza (el baluarte más robusto del Estado que debe ser más temido por los enemigos de la patria que el cañón y la espada) y la modestia complementada con una vida austera.

Con los anteriores fundamentos, el oficial profesional en ingeniería estará en capacidad de afrontar el mundo actual, influenciado por cambios permanentes y complejos en los campos científicos y tecnológicos, que imponen un cumplimiento exigente del programa para poder enfrentar con mayores posibilidades de éxito los retos del tercer milenio, en el cual la investigación, la comunicación, el liderazgo y la formación humanística, social y ética desempeñan un papel definitivo en la profesión de Ingeniero Civil.

3.3 CONTRASTACION DE LOS CURRICULOS DEL PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL DE LA ESMIC Y LA UMNG.

El currículo que adopta el programa de ingeniería civil de la ESCUELA MILITAR DE CADETES, es acorde con las necesidades del país, donde el oficial del Ejército participa en la intervención y en la construcción de vías, puentes colgantes, construcción de aeródromos, aplicaciones de logística propias de la misión institucional del Ejército Nacional, lo que hace que el currículo del programa de ingeniería civil responda a un diseño que integra al estudiante en los aspectos militar, científico, social, cultural, humanístico y ético.

Estas acciones son complementadas por el profesor, instructor de la ESCUELA MILITAR DE CADETES que no es un técnico o especialista en las ciencias militares que aplica el currículo, sino un profesional que vive los significados, los sentimientos y la situación concreta dentro del aula.

Las características que presenta el currículo del programa de ingeniería civil y del Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Escuela Militar General José María Córdova, son los siguientes:

- ✓ La Escuela Militar de Cadetes asume el contexto castrense al desarrollar programas académicos que respondan a la misión y a la visión institucional.

- ✓ La fundamentación teórica, práctica y metodológica del programa es importante en la medida en que permite definir con cierta especificidad la orientación del programa y los efectos en su organización curricular y pedagógica para asumir competencias laborales.
- ✓ Formar en el programa de ingeniería civil un oficial que sea líder y que influya en sus subalternos, con conocimiento de la disciplina y militar en los campos de infraestructura, distribución física internacional en almacenamiento y administración de cantones, brigadas, siendo ejemplo de experiencia, buen trato y fe en la causa.
- ✓ Debe formar un ingeniero civil integral en valores fundamentales, como son el honor, la honestidad, la disciplina, el valor, la ética, la protección del medio ambiente y el respeto de los derechos humanos.
- ✓ La formación integral permite al estudiante desempeñarse en diferentes escenarios, con el nivel de competencias propias de cada campo; es necesario hacer converger los principios constitucionales y ordenamientos legales en políticas y estrategias institucionales, que se conviertan en prácticas de formación.

Ahora bien, la Universidad Militar Nueva Granada asume el currículo del programa de ingeniería civil centrado en la formación básica que le permite al estudiante aprender y utilizar nuevos conocimientos científicos y tecnológicos propios de su especialidad, así como una sólida capacitación técnica en las ciencias de la ingeniería y otros conocimientos afines, con énfasis en el diseño y construcción de obras de infraestructura, la aplicación de geociencias y la conservación y preservación del medio ambiente, y lo faculta para ejercer en el campo de la investigación aplicada.

El ingeniero civil de la UMNG, tiene la capacidad para planear y obtener información acerca de las situaciones y proyectos que maneja; efectuar investigaciones y experiencias; evaluar, reflexionar, criticar y ofrecer alternativas de solución; definir, categorizar y aplicar criterios decisorios; seleccionar, definir y recomendar soluciones técnicamente factibles y económicamente viables a cualquier proyecto.

3.4 RESULTADOS

Los resultados de la investigación deben dar respuesta a los objetivos propuestos, por lo cual comenzamos diciendo que analizar un currículo es desglosarlo en sus componentes para examinar sus partes y el modo en que se ajustan para formar un todo, para identificar y examinar las implicaciones, y los alcances de los compromisos que se plantean en torno al currículo.

Como se mencionó antes, el objeto de nuestro estudio es la caracterización de los lineamientos curriculares que determinan la formación del ingeniero civil en la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova, entendidos como una propuesta de reflexión y análisis del currículo, surgida de un contexto histórico, que involucra el PEI, el modelo curricular, así como la presentación de los hallazgos de los estudiantes y los profesores que muestran un panorama general de los imaginarios y percepciones sobre el modelo pedagógico y lineamientos curriculares de la ESMIC.

La caracterización de los lineamientos que determinan el proceso de formación del ingeniero civil de la ESMIC se evidencia en los procesos formativos y en el programa que se materializa en el modelo pedagógico y los ejes de formación que en él se proyectan. Se encontraron como principios fundamentales de la formación del ingeniero civil, los siguientes:

- ✓ Promover la formación integral mediante la implementación de los ejes de formación: humanísticos, científicos técnicos, gestión de la información, investigación para el desarrollo tecnológico, respeto al medio ambiente y a la proyección social.
- ✓ Promover en el estudiante la visión global de sus campos de desempeño profesional y aportar los fundamentos que le permitan profundizar en los campos de su interés.

- ✓ Estimular la responsabilidad del estudiante con respecto a su aprendizaje.
- ✓ Mantener una relación estrecha entre la teoría y la práctica.
- ✓ Promover el estudio de los problemas del entorno: "Aprendizaje en contexto".
- ✓ Fortalecer el trabajo interdisciplinario.
- ✓ Promover el conocimiento de la ciencia y sus métodos para acercar al estudiante a la cultura investigativa.

Y como lineamientos curriculares lo siguiente:

- ✓ El ingeniero civil de la ESMIC se caracteriza porque aprovecha y transforma las fuerzas y recursos naturales para producir bienestar social.
- ✓ El ingeniero civil de la ESMIC actúa bajo conceptos técnicos, sociales, y humanísticos.
- ✓ El ingeniero civil de la ESMIC interpreta y asimila el proceso de las ciencias para desarrollar proyectos, diseños y técnicas de ejecución que se requieran.
- ✓ El ingeniero civil de la ESMIC se caracteriza por investigar en los procesos de formación del ingeniero civil y sus implicaciones en la solución de problemas en la sociedad.
- ✓ El ingeniero civil de la ESMIC debe utilizar medios electrónicos para facilitar tanto la rapidez en la ejecución como aumentar considerablemente las posibilidades técnicas para el desarrollo de la ingeniería civil.
- ✓ El ingeniero civil de la ESMIC efectúa transferencia y adecuación de nuevas tecnologías en todos los campos del ejercicio de su profesión.
- ✓ El ingeniero civil de la ESMIC es un líder con conocimiento de la disciplina militar.
- ✓ El ingeniero civil de la ESMIC debe tener un dominio del idioma inglés.
- ✓ El ingeniero civil de la ESMIC es un modelo en el proceso de formación en valores.
- ✓ El ingeniero civil de la ESMIC está capacitado para vincularse directamente al diseño, construcción y mantenimiento de obras de infraestructura y de instalaciones de servicios para la comunidad.

Ahora bien, se puede decir con gran tranquilidad y sin temor a equivocarnos, que el currículo de la ingeniería civil de la ESMIC, es sólido en sus fundamentaciones, en las intenciones y fines propuestos plasmados, ya que las condiciones institucionales posibilitan y dan garantía a ese proyecto curricular para que se ponga en práctica y brinde un espacio físico, cuyas condiciones son las apropiadas para generar ambientes académicos pertinentes, que combinados con las estrategias pedagógicas asumidas por la Facultad, generen una educación de calidad que se evidencia en las intenciones, propósitos, objetivos, criterios que plantea la ESMIC en sus procesos de formación, así como en el diario vivir del currículo en el cual aparecen nuevos componentes curriculares, entre los que se encuentran las estrategias educativas, que permiten desarrollar y afianzar los procesos de formación integral y que son desarrollados no en forma arbitraria, sino que son el resultado de un conjunto de procesos de análisis y decisiones que garantizan la pertinencia de ellos y de la experiencia acumulada en la vida institucional.

El programa también propicia la formación de líderes, comprometidos con el desarrollo y el cambio social, que contribuyan a la solución de problemas y el mejoramiento de la calidad de vida de nuestro país; el ingeniero civil de la Escuela Militar de Cadetes adelanta su misión en la geografía Colombiana, se acerca a la población civil organizando, planeando, dirigiendo y elaborando proyectos civiles como la construcción de carreteras, puentes, hospitales, escuelas y el asesoramiento en los planes de desarrollo que plantean las regiones. Por eso la organización interna de la Facultad de Ingeniería procura plantear el desarrollo de actividades académicas encaminadas a la gestión social, técnica y humanística que tienen como objetivos alcanzar altos niveles de calidad y eficiencia por medio de procesos que garantizan el desarrollo autónomo y el crecimiento institucional. Para lograr lo anterior la Facultad de ingeniería plantea una malla curricular donde la investigación es transversal en ella (la investigación se encuentra presente desde todos los escenarios de formación), y donde la formación humana y

tecnológica es la base fundamental del programa. Esta malla alcanza cuatro semestres presenciales, donde el estudiante termina sus estudios en ciencias militares, y los cuatro semestres de ingeniería civil en un periodo de tres años, para poder ser ascendido a subteniente, y luego ser trasladado a una unidad de combate donde comienza a aplicar y proyectar los saberes en ciencias militares como tácticas, estrategias y operaciones, lo mismo que sus conocimientos en ingeniería civil.

El subteniente puede continuar sus estudios de ingeniería civil en la Universidad Militar Nueva Granada en la modalidad a distancia. De acuerdo con indagaciones en la Universidad Militar, sólo 2% de los estudiantes que salen como subtenientes de la Escuela Militar y que pertenecen a la Facultad de Ingeniería continúan sus estudios en la modalidad a distancia en la Universidad Militar, hecho que es debido a que los estudiantes se encuentran en áreas de combate. (Lo anterior no quiere decir que el programa se encuentre organizado por ciclos propedéuticos, ya que el oficial al salir como subteniente de la ESMIC, sólo sale con cuatro semestres de ingeniería civil y profesional en ciencias militares).

Ahora bien, si se concluye sobre la evaluación que se le realizó al programa de ingeniería civil de la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova, se pudo evidenciar que se asume el perfeccionamiento en la formación profesional como la integración de todos los recursos docentes de que dispone la comunidad educativa para la formación plena del estudiante, que se plantea como una filosofía institucional educativa y no una simple metodología, por lo que ella es inspiradora, iluminadora y orientadora para la acción educativa, quedando enmarcada en los fundamentos de las transformaciones importantes que realizan en la implementación del currículo, transformaciones éstas que son permanentes y asumidas como un proceso de autoevaluación.

En este caso podemos decir que la relación que se da entre el currículo y el programa es de forma bidireccional desde nuestro criterio. El currículo contempla el programa como uno de los documentos que lo conforman, y de igual forma el perfeccionamiento permanente del programa con miras a una mayor calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje, influye en el diseño curricular.

3.4 CONCLUSIONES

1. El programa de ingeniería civil de la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova, asume el perfeccionamiento en la formación profesional como la integración de todos los recursos docentes de que dispone la comunidad educativa para la formación plena del estudiante, que se plantea como una filosofía institucional educativa y no una simple metodología, por lo que ella es inspiradora, iluminadora y orientadora para la acción educativa, quedando enmarcada en los fundamentos de las transformaciones importantes que realizan en la implementación del currículo, transformaciones éstas que son permanentes y asumidas como un proceso continuo.

Al valorar la cultura militar y la misión institucional, no se pudo desconocer en qué sociedad se encuentra insertada la ESMIC, ni dejar de reflexionar acerca de que la escuela aporta la calidad del factor humano que dará continuidad al proceso democrático, social, cultural, científico y económico. De ahí se derivan algunos de los propósitos planteados por la Facultad de Ingeniería, pretendiendo asegurar en sus estudiantes la formación de una persona con todos los recursos necesarios que le permitan orientarse adecuadamente en el mundo en que se va a desempeñar y asumir el papel social que le corresponde como ingeniero civil y como militar, de ahí la importancia de reflexionar acerca del contexto general y particular en que se involucra el estudiante y en el cual debe desenvolverse; este campo aporta un conjunto de retos para los que debe estar preparado, lo cual constituyó un elemento bastante fuerte a la hora de plantear el currículo, es decir, se introdujeron elementos en el currículo que permiten determinar aspectos que no pueden ser soslayados en la formación integral y que se orientan hacia los recursos de más perdurabilidad, de mayor generalidad e integralidad; estos aspectos se definen teniendo en cuenta los cargos que puede desempeñar un egresado de la Escuela Militar y que requieren un satisfactorio nivel de independencia, liderazgo, autonomía y toma de decisiones por parte del estudiante.

2. El currículo está conformado por lineamientos curriculares, determina las políticas institucionales que se tienen en cuenta en la formación del alumno dentro de la ESMIC. Estas políticas nos permiten dar respuesta a preguntas sobre el ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿quién?, y el ¿para qué? del proceso de enseñanza - aprendizaje que desarrollan los estudiantes, los docentes y la institución, lo mismo que de las condiciones culturales que se apuntan a una organización de índole militar que le permite asumir una postura educativa que le permite identificarse como una institución de educación superior, con el fin de aportar a la sociedad estudiantes éticos, humanos, preparados para proyectar la formación de una nueva sociedad.

Por lo anterior, desde la perspectiva constructivista se puede concluir que el currículo de ingeniería civil se encuentra siempre en proceso de llegar a ser, en tanto es una construcción que evoluciona, es fruto de la interacción de los múltiples actores que intervienen en su construcción, no sin antes hacer énfasis en la importancia que tiene entre docentes y estudiantes, que son actores que intervienen en la construcción del currículo del programa de ingeniería civil y que tienen claras y determinadas reglas de convivencia y modalidades de trabajo que pueden transitar desde trabajar con proyectos, con criterios pedagógicos y didácticos elaborados a partir de un trabajo compartido y consensuado hasta hombres que comparten solamente un mismo espacio físico. De esta forma, el currículo es moldeado de manera sustantiva en el modo en que se vinculan el conocimiento, los estudiantes y los docentes en el acto educativo cuya intencionalidad tiene como eje central no sólo el formar y aprender de los estudiantes, sino también el enseñar de los docentes.

3 La ESMIC concibe la educación como un proceso integral y permanente, que abarca toda la vida y todas las potencialidades del alumno en sus aspectos: físicos, afectivos, cognitivos, artísticos, axiológicos, y cuyo propósito es lograr que los estudiantes generen para sí mismos una forma de ver el mundo, acorde con los derechos que la sociedad les otorga y con la responsabilidad que se les asigna como futuros oficiales del Ejército Nacional. Lo que hace que la ESMIC fundamente el modelo pedagógico en tres ejes: el ser, el saber y el servir que a su vez se encuentran divididos en seis campos que responden a que y al como de los procesos pedagógicos, procesos que se centran en el alumno como sujeto de desarrollo, con capacidad para actuar con autonomía y responsabilidad en busca de la verdad, lo que hace que el alumno participe activamente en la construcción del conocimiento tomando como punto de referencia su propia realidad y partiendo de esta se pueda lograr que comprenda de mejor manera los contenidos que el docente le entrega, contenidos que a su vez buscan cimentar principios éticos, valores morales y sociales que lo motiven a actuar en beneficio de la sociedad, con sentido de responsabilidad y dignidad profesional, así como la capacidad especial para contribuir con un mejor desempeño profesional militar, y aplicar sus conocimientos en el campo de la ingeniería, en apoyo a las tareas del Ejército Nacional.

BIBLIOGRAFÍA.

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE FACULTADES. Políticas de mejoramiento del currículo universitario. Programas acreditados de ingeniería civil ACOFI 2004

AUSUBEL, D. Citado por Flórez Ochoa, Rafael. Pedagogía del conocimiento. Bogotá. Mc Grau Hill. 2005. P. 190.

BOLÍVAR BATÍA, Antonio. (2005) ¿Dónde situar los esfuerzos de mejora?: Política educativa, escuela y aula. Educación y Sociedad, vol. 26, nº 92.

BRASLAVSKY, Cecilia. Diez factores para una educación de calidad para todos en el Siglo XXI. Documento Bco., Madrid: Fundación Antillana, 2004.

CALDWELL, Brian J. La autogestión una poderosa estrategia para la transformación de las escuelas. Santiago de Chile. 2004.

CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. Políticas de acreditación SINES 2007

DE ZUBIRÍA S. Julián, y DE ZUBIRÍA Miguel. Tratado de pedagogía conceptual. Fondo de publicaciones Bernardo Herrera. Merino. Bogotá.1995.

DOCUMENTOS institucionales No. 22 Lineamientos curriculares, Universidad de la Salle. 2007.

DELORS, J. (Coord.) (1996). La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. Madrid: Santillana. Ediciones UNESCO

ESCUELA MILITAR DE CADETES GENERAL JOSÉ MARÍA CÓRDOVA.
Principios de formación intercultural en donde es un modelo interactivo 2005
Bogota Colombia.

ESTEVÁNEZ, Nicolás. Diccionario militar. París 1897.

FLÓREZ Ochoa, R. Pedagogía, cognición y evaluación. Bogotá: Mc Graw Hill,
1999.

FUERZAS ARMADAS DE COLOMBIA. Lineamientos curriculares en la formación
castrense en las escuelas de educación de instrucción superior. 2002

GIMENO SACRISTÁN, José. La evaluación en la enseñanza. 2ª. Edición. Editorial
Morata. Madrid, 1993.

GUEVARA, Raúl. 2000. Currículo nulo: ¿Cómo dijo? En: Contexto educativo.
Revista digital de investigación y nuevas tecnologías. No. 8.

GRUNDY, Shirley. En: Producto o praxis del currículo. 1998.

HABERMAS, Jürgen. Teoría y praxis. Estudios de filosofía social, Ed. Tecnos.

HERNÁNDEZ, F. "Plan de estudios de ingeniería civil". Revista Ingeniería y
Sociedad, Ed. No. 3. Abril 1998.

JACKSON PHILIP, W.. La vida moral en la escuela. Buenos Aires: Amorrortu.
2003.

KEMMIS, Stephen. El currículo: Más allá de la teoría de la reproducción.
Colección: Pedagogía hoy. 1996.

LONDOÑO VEGA, María Patricia. Cartillas y manuales de urbanidad y el buen tono, catecismos cívicos prácticos para un amable vivir. Credencial Historia. Bogotá: No.85, 1997.

LÓPEZ JIMÉNEZ, Nelson Ernesto. Retos para la construcción curricular. 2ª. Edición, Cooperativa Editorial Magisterio, 1998.

MAGNELLI, Jorge. La educación Militar para un mundo descentralizado — Buenos Aires: Círculo militar, 1993.

MALDONADO GARCÍA, Miguel Ángel. Las competencias una opción de vida. Ecoe, ediciones. 2004.

MALPICA, María del Carmen, (1996). "El punto de vista pedagógico". En: Argüelles, A., op. cit., pp. 123 -140.

MARTÍN BARBERO, Jesús. Saberes hoy: disseminaciones, competencias y transversalidades. En: REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN.N.º 32 (2003). pp. 17-34.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lineamientos en la educación Colombiana 1994-2004

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Serie de lineamientos curriculares. Aspectos del currículo oculto y explícito. 175 pags. 2004 Bogotá Colombia.

PERRENOUD, Philippe. La formación de los docentes en el siglo XXI. En: Revista de tecnología educativa (Santiago - Chile), 2001, XIV, N° 3.

POSNER, George. *Análisis de currículum*. Segunda edición. Santa Fe de Bogotá, Colombia. Mc Graw-Hill Interamericana S. A, 1998

RAUL, Guevara (2000). Currículo nulo: ¿Cómo dijo?. En: Contexto educativo. Revista Digital de investigación y nuevas tecnologías. No.8

ROCKWELL, Elsie (1995). La escuela cotidiana. Colección – Educación y pedagogía

RODRÍGUEZ CÉSPEDES, Abel. La educación después de la Constitución del 91. De la reforma a la contrarreforma. Corporación Tercer Milenio. Cooperativa Editorial magisterio. Bogotá, 2002.

ROMÁN PÉREZ, Martiniano, DÍEZ LÓPEZ Eloísa. El currículo como desarrollo de procesos cognitivos y afectivos. Revista Enfoques educacionales Vol. 2 No. 2, 1999-2000.

SANJURJO J. y VERA, M. (1998). Aprendizaje significativo y enseñanza en los niveles medio y superior. Rosario: Homo Sapiens.

STENHOUSE, L. (1998). Investigación y desarrollo del currículo. Madrid: Ed. Morata.

TORRES, Jurjo. (1998) El currículo oculto. Madrid: Morata.

UNIVERSIDAD Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería. “Autoevaluación del programa de ingeniería civil”. Bogotá. Noviembre de 2001.

UNIVERSIDAD Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería. “Plan de Mejoramiento del Programa de Ingeniería Civil”. Bogotá. 2003.

VILLARINI, Ángel (1996). El currículo orientado al desarrollo humano integral. Biblioteca de pensamiento. P. Rico.

ANEXO A.
INVENTARIO DE CONTACTOS

No.	DEPENDENCIA	CONTACTO	DOCUMENTO	OBSERVACIONES
1	Dirección general	Gr. GUILLERMO QUIÑONES QUIROZ	Organigrama- misión-visión de la ESMIC	Documento actualizado
2	Vicerrectoría Académica	CR. SANTIAGO HERRERA FAJARDO	PEI – Modelo curricular – Reglamentos y acuerdos Proceso de acreditación y autoevaluación	Directivas, acuerdos y reglamentos
3	Facultad de Ingeniería Civil	MY. HERMES ALVARADO	PEP- Hoja de vida docentes, malla curricular, informe actividades docentes, seguimiento académico de estudiantes, plan de capacitación docente	Material en medio magnético y escrito
4	Departamento de docencia y ciencias básicas	NÉSTOR CASTRO PARRA	Plan de capacitación docente, sistema de evaluación por competencias, proceso de autoevaluación, competencias	Informes, reglamentos, acuerdos

5	Departamento de Investigación	CR. CARLOS PINZÓN URIBE	Reglamento de investigación, planes de acción	Material en medio magnético y escrito
6	Facultad de Ciencias Militares	CR. JULIO TOSCANO	Plan de formación del oficial del ejército	Material escrito
7	Facultad de Ingeniería Civil Universidad Militar Nueva Granada	CR. JORGE NEIRA	Convenio, malla curricular, requisitos de transferencia	Material en medio escrito
8	B-1 Incorporación	CR. CARLOS MORENO	Reglamento de incorporación	Material en medio escrito
9	B-5 Relaciones civiles y militares	MY. HENRY CARDOSO	Políticas de proyección social	Material en medio escrito

ANEXO B.
INVENTARIO DE DOCUMENTOS

No.	DEPENDENCIA	CONTACTO	DOCUMENTO	OBSERVACIONES
1	Dirección general	GR. GUILLERMO QUIÑONES QUIRÓS	Organigrama ESMIC	Actualizado de acuerdo con la TOE
2	Dirección general	GR. GUILLERMO QUIÑONES QUIRÓS	Misión - Visión	Alineadas con la misión y visión de Comando Ejército
3	Vicerrectoría académica	CR. SANTIAGO HERRERA FAJARDO	PEI	En constante revisión
4	Vicerrectoría académica	CR. SANTIAGO HERRERA FAJARDO	Modelo Curricular	Conocido por todo el personal docente
5	Vicerrectoría académica	CR. SANTIAGO HERRERA FAJARDO	Modelo pedagógico	Conocido por todo el personal docente
6	Vicerrectoría académica	CR. SANTIAGO HERRERA FAJARDO	Acuerdos del consejo académico	Ordenados por fechas
7	Vicerrectoría académica	CR. SANTIAGO HERRERA FAJARDO	Estatuto docente	Se encuentra en cambio por el PESE
8	Vicerrectoría académica	CR. SANTIAGO HERRERA FAJARDO	Reglamento académico	Conocido por toda la comunidad académica
9	Vicerrectoría académica	CR. SANTIAGO HERRERA FAJARDO	Guía de homologación	Acordada con la Universidad Militar Nueva Granada

10	Facultad de Ingeniería Civil	MY. HERMES ALVARADO	PEP Proyecto educativo del programa	Es dinámico
11	Vicerrectoría académica	CR. SANTIAGO HERRERA FAJARDO	Estatuto de bienestar universitario	Conocido por toda la comunidad académica
12	Vicerrectoría académica	CR. SANTIAGO HERRERA FAJARDO	Estatuto general	Conocido por toda la comunidad académica
13	B-1 Incorporación	CR. CARLOS MORENO	Reglamento de admisiones	Conocido por toda la comunidad académica
14	Vicerrectoría académica	CR. SANTIAGO HERRERA FAJARDO	Estatuto disciplinario	Conocido por toda la comunidad académica
15	Vicerrectoría académica	CR. SANTIAGO HERRERA FAJARDO	Manual de procedimiento de educación superior	Conocido por toda la comunidad académica
16	Facultad de Ingeniería Civil	MY. HERMES ALVARADO	Malla curricular	Es planteada en coordinación con la Universidad Militar Nueva Granada
17	Departamento de docencia y ciencias básicas	NÉSTOR CASTRO PARRA	Manual de autoevaluación	Conocido por toda la comunidad académica

ANEXO C.

FICHA GENERAL DE INVENTARIO DE DOCUMENTOS

No. DOCUMENTO	TITULO	AUTOR	TEMATICA	FECHA Y UBICACION	SUBSISTEMA
01 2 FOLIOS	Organigrama	Consejo directivo	Organización de la ESMIC	22 de junio de 2003 Dirección General	Administrativo
02 2 FOLIOS	Misión - Visión	Ejército Nacional		2 de enero de 1996 Dirección general	Administrativo
03 65 FOLIOS	PEI	Consejo académico	Cómo se concibe la educación en la ESMIC	17 de julio de 2006 Vicerrectoría académica	Administrativo-académico
04 34 FOLIOS	Modelo Curricular	Consejo Académico	Como se abordan las disciplinas	5 de noviembre de 2006 Vicerrectoría académica	Académico
05 46 FOLIOS	Modelo pedagógico	Comité de pedagogía	Estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje	10 de agosto de 2006 Vicerrectoría académica	Académico
06 115 FOLIOS	Acuerdos Consejo académico	Consejo académico	Disposiciones permanentes	Permanente Subdirección ESMIC	Administrativo-académico
07 65 FOLIOS	Estatuto docente	Ejército Nacional	Deberes y derechos de los docentes	3 DE ABRIL DE 2005 Vicerrectoría académica	Administrativo-académico

08 47 FOLIOS	Reglamento académico	Consejo directivo	Deberes y derechos de los estudiantes	4 DE ENERO DE 2007 Vicerrectoría académica	Administrativo-académico
09 22 FOLIOS	Guía de homologación	Universidad Militar	Proceso de transferencia con la Universidad Militar	20 de marzo 1996 Vicerrectoría académica	Administrativo-académico
10 78 FOLIOS	PEP	Consejo de Facultad	Misión – visión, lo pedagógico, lo curricular, la evaluación, los créditos, de la formación, de los aprendizajes, de los saberes, de las practicas, de las practicas del programa de ingeniería civil	16 de febrero de 2007 Facultad de Ingeniería Civil	Académico
11 26 FOLIOS	Estatuto de bienestar universitario	B- 1	Importancia, programas, funciones y pertinencia de bienestar universitario	5 de enero de 2005 B-5	Administrativo-académico
12 25 FOLIOS	Estatuto general	Consejo directivo	Normas de convivencia emanadas por el Ejército Nacional	20 de marzo 2000 Comando general	Administrativo

43 FOLIOS	Reglamento de admisiones	B – 6	Procesos de selección de estudiantes	12 de febrero de 2007 B-6	Administrativo-académico
14 32 FOLIOS	Estatuto disciplinario	Consejo directivo	Prohibiciones y normas de convivencia en la comunidad académica	01 de febrero de 1999 Subdirección ESMIC	Administrativo
15 30 FOLIOS	Manual de procedimiento de educación superior	JEDOC	Organización de la educación en la ESMIC	01 de febrero de 1999 Subdirección ESMIC	Administrativo-académico
16 5 FOLIOS	Malla curricular	Consejo de facultad	Programa de materias y la distribución de créditos académicos	05 de junio de 2006 Facultad de Ingeniería Civil	Académico
17 65 FOLIOS	Manual de autoevaluación	Docencia y ciencias básicas	Organización del proceso de autoevaluación	23 de noviembre de 2006 Docencia y ciencias básicas	Administrativo-académico