

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE EDUCACIÓN
Departamento de Didáctica y Organización Escolar



**PROPUESTA DE FORMACIÓN PEDAGÓGICA
DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN
SUPERIOR: FUNDACIÓN TECNOLÓGICA
ANTONIO DE ARÉVALO (TECNAR),
CARTAGENA DE INDIAS.**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR**

Marta Mercedes Fernández Guerrero

Bajo la dirección de los doctores

Félix E. González Jiménez
Escolástica Macías Gómez

Madrid, 2010

- ISBN: 978-84-693-2399-1



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE EDUCACIÓN – CENTRO DE FORMACIÓN DEL
PROFESORADO - DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN
ESCOLAR

PROGRAMA DE TERCER CICLO: FORMACIÓN INICIAL Y
PERMANENTE DEL PROFESORADO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

TESIS DOCTORAL

PROPUESTA DE FORMACIÓN PEDAGÓGICA DEL PROFESORADO DE
EDUCACIÓN SUPERIOR
Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo [TECNAR]
Cartagena de Indias

Marta Mercedes Fernández Guerrero

DIRECTORES

Dr. Félix E. González Jiménez
Dra. Escolástica Macías Gómez

Madrid, España, 2009

AGRADECIMIENTOS

A DIOS, Mi fortaleza y mi guía.

A MI FAMILIA, Eduardo, Toty, Josefina, Rosario, Sonia, por la motivación que siempre recibí de ellos.

A MIS AMIGOS TECNARISTAS: Dionisio Vélez White, quien como Rector siempre me apoyó para que culminara estos estudios; y a los integrantes del Grupo Tecnarista, quienes me acompañaron en los diálogos de los jueves sobre las tendencias de la Educación Superior en Colombia. De ahí surgió la elección del tema de mi tesis doctoral.

A MIS DIRECTORES DE TESIS, los Drs. Félix González y María Escolástica Macías, mi gratitud, por su orientación, dedicación y amistad.

A MIS PROFESORES Y, DE MANERA ESPECIAL, A LA DOCTORA FELICIDAD GARCÍA, quienes en todo momento me demostraron sentimientos de convivencia, tan necesarios cuando uno esta lejos de su hogar.

A MI COMPAÑERA ACADÉMICA Y AMIGA: Diana Lago de Vergara, por el soporte académico que siempre me ha brindado.

Martha Mercedes Fernández Guerrero

“El acontecimiento económico más importante ha sido el nacimiento de un nuevo sistema para crear riqueza que no se basa en la fuerza sino en la mente”.

Toffler (1994)

“La educación es la medida más eficaz para mejorar la distribución del ingreso. Con educación de calidad se evita la condena de ser pobre por herencia y se abren canales de movilidad social”.

Revolución Educativa (Ministerio de Educación de Colombia, 2006)

“La enseñanza debe facilitar el beneficio que supone comprender la vida, lo que equivale a decir ayudar a los alumnos, desde el uso de lo que conocen y están conociendo, vayan conformando su propio bagaje cognitivo, que les permitirá ir construyéndose como personas”.

Macías, E. (2001)

“La formación es un desafío permanente a la capacidad humana. Cada ser busca el afianzamiento continuado de su propio estilo de pensamiento y acción”.

Medina y Domínguez (1989)

“La finalidad de la educación no consiste sólo en formar trabajadores, sino también en formar ciudadanos con capacidades tales como el dominio de la lengua, la comprensión de los fundamentos de las ciencias y de las nuevas tecnologías, el pensamiento crítico, la capacidad de analizar un problema, de distinguir hechos de consecuencias, la capacidad de adaptarse a condiciones nuevas, la capacidad de comunicarse y comprender al menos una lengua extranjera, la capacidad de trabajar en equipo, el gusto por el riesgo, el sentido de la responsabilidad y la disciplina personal, el sentido de la decisión y el compromiso, la iniciativa, la curiosidad, la creatividad, el espíritu de profesionalidad, la búsqueda de la excelencia, el sentido de la competencia, el sentido del servicio a la comunidad y el civismo”.

Tedesco J.C. (1995)

“El profesor tiene un compromiso superior con la sociedad y es él, con su comportamiento, quien dignifica la profesión de enseñar”.

Fernández Guerrero, M. M. (2008)

INDICE	pág.
Abreviaturas	9
Introducción	11
Capítulo I El problema y su justificación	14
1 Planteamiento y formulación del problema.....	14
2 Justificación del problema de investigación.....	17
Capítulo II Referentes contextuales	23
1 Introducción al contexto.....	23
1.1 Contexto internacional.....	23
1.2 Contexto nacional.....	26
1.3 Contexto regional y local.....	30
1.4 Entorno educativo.....	32
2 El Sistema de educación superior en Colombia.....	32
2.1 Aseguramiento de la calidad de la educación superior.....	35
2.2 Particularidades de la educación superior.....	40
2.3 La Educación técnica profesional y tecnológica en Colombia.....	43
3 El profesor de la educación superior en Colombia. ...	47

4	Contexto Institucional: Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo [TECNAR].....	51
Capítulo III	Referentes conceptuales	53
1	La educación y los desafíos del contexto.....	53
2.	El profesor.....	63
2.1	Concepciones de la formación del profesor.....	70
2.2	El Profesor y la enseñanza como profesión.....	82
2.3	Funciones del profesor.....	92
2.4	Las Competencias del profesor.....	94
3	Ciencia, tecnología y técnica.....	104
3.1	Naturaleza de la ciencia.....	113
3.2	Naturaleza de la tecnología.....	117
3.3	Naturaleza de la técnica.....	121
4	Las competencias del estudiante en la educación superior.....	125
5	Didáctica en la educación superior.....	129
5.1	Metodología de enseñanza.....	133
5.2	Técnicas pedagógicas.....	134
Capítulo IV	Trabajo de campo	141
1	Objetivos.....	141
1.1	Objetivo general.....	141

1.2	Objetivos específicos.....	141
2	Conjeturas del trabajo.....	142
3	Tipo de investigación.....	143
4	Métodos.....	147
5	Plan de investigación.....	149
5.1	Primera etapa: Recolección de la información.....	149
a	Cobertura y unidad de muestreo de la recolección de información en la fuente primaria.....	151
b	Población.....	153
c	Tamaño de la muestra.....	154
5.2	Segunda etapa: Organización de la información obtenida.....	159
5.3	Tercera Etapa: Valoración de los resultados.....	160
Capítulo V	Descripción y análisis de los resultados	161
1	Introducción.....	161
2.	Del profesor.....	163
2.1	Particularidades del profesor tecnarista.....	163
a	Edad y tipo de vinculación.....	163
b	Categoría y formación académica.....	165
c	Experiencia docente.....	168

2.2	Características del Profesor del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería [FACI] de la Fundación Tecnológica Antonio De Arévalo [TECNAR].....	169
a	Edad y tipo de vinculación laboral.....	169
b	Categoría en el escalafón docente y formación profesional	171
c	Perfil profesional del profesor.....	172
d	Formación pedagógica profesor:.....	175
e	Motivación para ser profesor y particularidades para una buena enseñanza.....	175
2.3	Apreciaciones del profesor del área de Sistema de FACI de TECNAR acerca de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria.	178
a	Preferencias de los profesores para el ejercicio de su docencia.....	179
b	Concepción sobre conocimiento técnico, tecnológico y científico.....	181
c	Comprensión de la formación Técnico Profesional, Tecnológica y Profesional Universitario.....	182
d	Gestión de la práctica educativa.....:	185
e	Percepción de los profesores sobre los estudiantes.	187
f	El entorno académico.....	188
g	A manera de conclusión.....	189
3	De la Comunidad Académica: Directivos y estudiantes.....	191
3.1	Estudiantes del área de Sistemas de TECNAR.....	192
3.2	Directivos de TECNAR.....	197
4	Sector productivo.....	200

Capítulo VI	Reflexiones y orientaciones de la propuesta.....	205
1	Reflexiones.....	205
1.1	Desde los objetivos.....	205
1.2	Desde la conjeturas.....	212
1.3	Propuesta concreta.....	214
2	Orientaciones para la Propuesta de un programa de formación en didáctica para el profesorado de la Educación Superior del área de sistemas de de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería [FACI] de la Fundación Tecnológica Antonio De Arévalo [TECNAR].....	215
2.1	Justificación.....	215
2.2	Objetivo.....	216
2.3	Principios.....	216
2.4	Contenidos de formación.....	217
2.5	Organización académica.....	220
2.6	Síntesis de la propuesta.....	220
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	223
	GLASARIO	236
	CUADROS	239
	GRÁFICAS	240
	TABLAS	242
	ANEXOS	243

ABREVIATURAS

ASCUN: Asociación Colombiana de Universidades.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

CESU: Consejo Nacional de Educación Superior de Colombia.

CNA: Consejo Nacional de Acreditación de Colombia.

COMPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social, República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación.

CONACES: Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior de Colombia.

CVN: Centro Virtual de Noticias.

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas de Colombia.

DNP: Departamento Nacional de Planeación [DNP] de Colombia.

ECAES: Exámenes de Calidad de la Educación Superior de Colombia.

FACI: Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo, TECNAR, Cartagena de Indias, Colombia.

FUN: Fondo Universitario Nacional de Colombia.

ICFES: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.

IES: Instituciones de Educación Superior.

MEN: Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

NTIC: Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

PEI: Proyecto Educativo Institucional.

SNIES: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior de Colombia.

T &T: Técnica y Tecnología.

TECNAR: Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo, Cartagena de Indias, Colombia.

INTRODUCCIÓN

El profesor es el orientador del proceso de aprendizaje, está comprometido con el avance y perfeccionamiento de las habilidades, destrezas y actitudes del estudiante lo que le exige una formación pertinente con las particularidades de su contexto que, en estos momentos, se encuentra influenciado por el desarrollo de las comunicaciones y la aplicación de tecnologías generadas por la evolución permanente de la ciencia y la técnica. Este escenario requiere una revisión y replanteamiento, de manera perentoria, de la formación pedagógica del profesor con el apoyo de las instituciones educativas que tienen la responsabilidad social de replantear la gestión educativa para impulsar los cambios que se necesitan para que el quehacer educativo sea garantía en la construcción de un presente y un futuro con bienestar que dignifique la vida de la persona. Como plantea Rodrigo Arozena, citado por Parra y Chica (2007:15).

En el siglo XXI, quien se vea obligado a dejar de aprender se arriesgará a conocer cuatro tipos de marginación: del mundo del trabajo, del ejercicio de la ciudadanía, del acceso a ciertas formas de la cultura y de la gestión eficiente de la calidad de vida cotidiana en su núcleo familiar.

En Colombia, país de encrucijadas, a raíz de sus problemas sociales, económicos y políticos, con cierto grado de desesperanza en la población, empieza a vislumbrar la educación como eje de desarrollo social, lo que posibilita rectificar el rumbo de la sociedad hacia escenarios más promisorios. El Gobierno Nacional está asumiendo el compromiso de trabajar en el fortalecimiento del sector educativo como se refleja en su Plan de Desarrollo, programa “Revolución Educativa”, en el cual resalta la importancia de la formación Técnica Profesional y Tecnológica como vectores para apoyar e incentivar los procesos productivos, comerciales y de servicio en la búsqueda de una equidad social en el País.

En esta dirección, se organiza la formación en la Educación Superior por ciclos propedéuticos: Técnico Profesional, Tecnólogo y Profesional Universitario, lo cual se constituye en una opción para que las personas se formen profesionalmente de manera gradual de acuerdo a sus potenciales intelectuales, intereses, disponibilidad de tiempo y capacidad económica. Esta estructura educativa es otra condición que le exige al profesor, en Colombia, a repensar su forma de enseñar y, para aquel con formación diferente a la educación le requiere poseer fundamentos básicos en el área pedagógica para que pueda desarrollar una enseñanza diferenciada que induzca al estudiante a la construcción de competencias específicas de acuerdo con el alcance de formación del programa académico en el que se encuentra matriculado.

Esta investigación pretende constituirse en un aporte a los propósitos nacionales al identificar las orientaciones en que debe fundamentarse una propuesta de formación pedagógica para profesores de la Educación Superior que enseñan, en forma simultánea, en los ciclos de formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria, lo que demanda una comprensión de los conceptos de Ciencia, Tecnología y Técnica para tener claridad de los alcances de cada uno de ellos y poder identificar los procedimientos y métodos de enseñanza pertinentes para cada ciclo de formación. En consecuencia, el trabajo se organiza en seis capítulos. Los cinco primeros capítulos corresponden al diseño y desarrollo de la investigación y el sexto presenta las reflexiones y las orientaciones de la propuesta. Además, se incluyen abreviaturas, glosario, cuadros, gráficas, tablas y anexos.

En el primer capítulo, se plantea el problema de investigación y los argumentos que justifican la temática de que se trata. El segundo capítulo señala el marco contextual en el que se desarrolla la investigación, definido por la caracterización del contexto internacional, nacional, regional y local: Colombia, la Región Caribe y la Ciudad de Cartagena de Indias; y la

caracterización de la Educación Superior en Colombia y de TECNAR, en particular. En el tercer capítulo, se define el marco teórico – conceptual que sirve de referencia al abordaje del problema: el profesor, sus características y sus competencias, la naturaleza de la ciencia, la tecnología y la técnica y las estrategias pedagógicas en la Educación Superior para afrontar los procesos de enseñanza y aprendizaje. El cuarto capítulo se refiere al trabajo de campo: los objetivos que se persiguen en la búsqueda de respuestas a las preguntas formuladas en el planteamiento del problema, las conjeturas de partida de la investigación, diseño metodológico del trabajo de campo para el desarrollo de la investigación: enfoques, metodologías, estrategias y técnicas utilizados para la recolección de la información. La descripción y análisis de los resultados se describen en el capítulo quinto.

Las reflexiones sobre los elementos que inciden en esta investigación y las orientaciones para una propuesta de formación pedagógica para los profesores vinculados al área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo, en Cartagena de Indias, están consignados en el capítulo seis.

CAPÍTULO I EL PROBLEMA Y SU JUSTIFICACIÓN

1. Planteamiento y Formulación del Problema

Los resultados de los descubrimientos de la ciencia y sus aplicaciones en la técnica y la tecnología, han propiciado una inimaginable comodidad a la humanidad en tan sólo 50 años y se percibe su continuidad en el futuro. Se vive en un universo donde las cosas cambian permanentemente, es el ser humano la fuente de este nuevo escenario. *“Vivimos en un mundo globalizado, no sólo económicamente globalizado, como tantas veces se dice, sino, ante todo, científica y tecnológicamente globalizado”* (Sanmartín, 1998: 14).

Los adelantos de la ciencia han impulsado el perfeccionamiento de la tecnología, exigiendo una destreza ordenada y responsable para su aprovechamiento, lo cual ha permitido, en algunos casos, transformar la naturaleza. *“El desarrollo de la tecnología ha ido quebrantando intimidades y arrumbando fronteras (...). Están desapareciendo fronteras, en particular, entre lo natural y lo artificial”*. (Sanmartín, 1998: 14). La educación debe procurar que estos desarrollos tecnológicos estén al servicio de todos los ciudadanos para que sus beneficios irradien bienestar social disminuyendo las desigualdades.

Esta concreción del conocimiento, en su forma de ciencia y técnica, no compagina con la percepción que de ellas se tiene en el argot popular que las percibe como una actividad alejada del dominio y de la comprensión del común de la gente, de poca vinculación con su vida cotidiana y que sólo son utilizados por personas con formación específica. La educación debe contribuir a la desmitificación de esta creencia para que las personas perciban el conocimiento fiable y contrastado, de índole científico, como

algo natural a su conocer y quehacer, e incida en su desarrollo profesional de tal forma que su participación sea más productiva en la sociedad y le facilite la comprensión del mundo y una mejor integración en él.

En efecto, el sistema educativo de un país debe fundamentarse en la concepción del conocimiento como medio para el progreso individual y colectivo ya que, de esta manera, se constituye en *“un vehículo de transferencia de cultura de las viejas a las jóvenes generaciones (...); es la posibilidad de participar en la vida económica de la sociedad de la cual se hace parte”* (Andrade, 1994: 1). Igualmente, concebir la aplicación de la técnica y la tecnología al servicio de las personas para que ellas, con sus habilidades, destrezas y actitudes, les den un uso en bien de la sociedad.

La educación latinoamericana, consciente de esta situación, hace esfuerzos por dejar atrás el viejo esquema educativo, rígido en su estructura académica y basado en la transmisión de conocimientos, por otro que sea un verdadero proceso dinamizador del desarrollo individual, cultural y social. En el contexto colombiano, el cambio, desde el entendimiento por un conocimiento humano progresivo y pertinente se percibe en el mismo sistema educativo que, en el caso del nivel de la Educación Superior, presenta una estructura flexible que establece la formación por ciclos propedéuticos: Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria, permitiendo al estudiante una formación gradual y secuencial, según sus capacidades.

Las Instituciones de Educación Superior [IES] consecuentes con esta nueva organización y con las características del momento histórico que se vive, dadas por la intensificación y la relatividad del conocimiento y la exigencia en la efectividad de los procesos productivos e institucionales, entre otras, están transformando las gestiones administrativa y académica, para propiciar ambientes flexibles desde el desarrollo de cualidades y capacidades en los procesos de enseñanza y aprendizaje, hacia una formación académica por competencias que les confiera a las personas la capacidad para desempeñar una amplia gama de acciones en el trabajo y

posibilite a los países el enfrentarse a un escenario internacional altamente competitivo que fomenta las desigualdades sociales. Es un ambiente que demanda especificidad laboral y requiere, por lo tanto, de la formación de técnicos y tecnólogos con una conceptualización básica para que se trascienda de la operatividad artesanal hacia una basada en el razonamiento y la crítica que contribuya a la optimización de los procesos en la empresas con actitud responsable y de compromiso social y, además, a retroalimentar y acrecentar la ciencia y la técnica para perfeccionar la tecnología.

En este entorno, se necesita que los profesores de la Educación Superior posean, además de su formación profesional (médico, economista...), una formación pedagógica que les permita orientar y adecuar los procesos de enseñanza y aprendizaje de manera consecuente con los propósitos de formación de cada uno de los niveles formativos: Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario, para ello es necesario definir programas de formación pedagógica armónicos con las particularidades del entorno. En la búsqueda de esa armonía, en la cualificación pedagógica de los profesores del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería [FACI] de la Fundación Tecnológica Antonio De Arévalo [TECNAR], se plantean los siguientes interrogantes:

¿Cuáles son las características personales y profesionales del profesor del área de Sistemas de FACI de TECNAR?

¿Cuáles son las apreciaciones que, acerca de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria en Colombia, posee la comunidad académica del área de Sistemas de FACI de TECNAR?

¿Cómo inciden las apreciaciones acerca de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria, en las prácticas pedagógicas del profesor del área de Sistemas de FACI de TECNAR?

¿Qué orientaciones son pertinentes para una propuesta de formación pedagógica para el profesor del área de Sistemas de FACL de TECNAR, que atienda a los requerimientos de una enseñanza diferenciada en los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario?

2. Justificación del Problema de Investigación

Los seres humanos, integrados en la sociedad, fundamentan su desarrollo en la generación de conocimientos apoyándose en la técnica y en la tecnología, entre ellas las de la información y de las comunicaciones, instrumentos que deben ser usados para propiciar y fortalecer buenas relaciones sociales y económicas entre los países. Así mismo, la concepción del conocimiento y su aplicación se modifica en el tiempo, cambiando las formas de vida e incidiendo, en la actualidad, al cambio de las características del mercado laboral que, por su competitividad, exige de personas con formación más específica, con competencias para acceder e interpretar el conocimiento, para interactuar en equipos de trabajo en diferentes latitudes, para consolidar nuevos esquemas de pensamiento y de acción. Personas que, además, puedan responder a la complejidad de las relaciones sociales, a las diversidades culturales y de estilos de vida.

El conocimiento y sus múltiples aplicaciones son elementos centrales para el desarrollo de las sociedades contemporáneas, desempeñando un papel crucial en los procesos de cambio de las personas y de las comunidades. Por lo tanto la educación es un factor estratégico de desarrollo económico y social lo que realza la importancia de la formación del profesor, apreciación que es objeto de discusión y de propuestas en diferentes escenarios políticos y académicos en procura de un espacio educativo común para Europa, en el contexto iberoamericano y del Caribe, lo cual se observa en las declaratorias de Organismos Internacionales del orden gubernamental y de la sociedad civil, como se señala a continuación, basado en el documento Guía para la internacionalización de las instituciones de Educación Superior de Colombia, del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior [ICFES], (2002: 215-276):

- Declaración Universal de los Derechos Humanos, 1948. Dice: *“toda persona tiene derecho a la educación”.....y “el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos”* (Ibíd.,: 215).

- UNESCO, 1995. En su Documento de políticas para el cambio y desarrollo de la educación superior plantea la necesidad de fortalecer la equidad, la calidad, la pertinencia y la internacionalización de la Educación Superior mediante el mejoramiento de la gestión, ampliación de la cobertura, la relación educación-trabajo y una formación integral que le entregue a la sociedad ciudadanos para la democracia y la paz, (Ibíd.,: 225), <Para que se de una formación integral, el profesor debe, también, poseerla, entendiéndola como la conjugación de las habilidades, destrezas y actitudes propias del saber, hacer y ser>.

- Conferencia Regional de la UNESCO sobre políticas y estrategias para la transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe, Cuba 1996. Sus participantes proclamaron que *“Las instituciones de educación superior deben adoptar estructuras organizativas y estrategias educativas que les confieran un alto grado de agilidad y flexibilidad”*. (Ibíd.,: 218), <lo que implica que el profesor debe comprender los alcances de la flexibilidad curricular e identificar los indicadores de la misma para aplicar estrategias que la concrete>.

- Declaración sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción, 1998, realizada en París, en la Sede de la UNESCO. En uno de los considerando de su preámbulo dice *“que la cooperación y el intercambio internacionales son mecanismos decisivos para promover la educación superior en todo el mundo”* (Ibíd.,: 247). Agregan en esta declaratoria que la UNESCO y otras organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales deberán promover entre otras *“La movilidad universitaria internacional como medio de hacer progresar el saber y compartirlo, a fin e instaurar y fomentar la solidaridad”* (Ibíd.: 269).

- Declaración de Lima sobre Cooperación Universitaria Iberoamericana, 1998. En el documento suscrito denominado Declaración de Lima, definen el programa de cooperación que, en el literal d (Ibíd.:273) señala la importancia de la formación en el nivel de doctores *“por las implicaciones que ésta tiene en el mejoramiento de la calidad académica y en el desarrollo de la investigación y por su claro efecto multiplicador”*.

- Declaratoria de Compostela: Conferencia Iberoamericana de Rectores y responsables de relaciones internacionales, realizada en Santiago de Compostela y Lugo, 2004, se comprometieron, entre otros, Intensificar los programas específicos de movilidad de profesores, estudiantes y personal administrativo, *“aprovechando el valor añadido que suponen nuestras lenguas comunes”* (Ibíd.:276).

Esta deferencia para con el sector educativo y sus agentes, requieren del profesor, como parte esencial de los procesos de enseñanza y aprendizaje, ejercer la profesión de enseñar con eficacia, y para ello debe procurar poseer una formación disciplinaria comprometida con la práctica pedagógica e investigativa, basada en valores que genere en los estudiantes competencias en concordancia con los propósitos de formación. Al respecto, Marcelo, Estebaranz, Imbernón y otros manifiestan *“Los cambios que se están produciendo inciden en la demanda de una redefinición del trabajo del profesor y seguramente de la profesión docente, de su formación y de su desarrollo profesional”* (2000: 18).

La formación del profesor debe responder a un programa de formación pedagógica exigente, continuo y congruente con el entorno mundial, procurando un trabajo interinstitucional que elabore propuestas que se proyecten a ese UNIVERSO llamado por algunos ‘aldea global’, y tenga en cuenta el papel relevante que se le ha dado a la Educación como medio para satisfacer las necesidades y palanca impulsora del desarrollo de los pueblos; no debe ser resultado de la improvisación ya que puede conducir a efectos contrarios a lo planeado en el diseño curricular de un programa académico.

En la actividad educativa hay deseos y acciones que no son intrínsecamente malos, pero en esa actividad todo tiene repercusión y puede conducir a efectos alejados o no de lo que se pretende. Es necesario por ello poner una escrupulosa atención a lo que se hace y en cuanto lo justifica, lo que se transforma para el docente en una perseverante atención que, de no ser deseada o interesadamente puesta, puede arruinar toda forma de compromiso y, con ello, el más valioso mensaje educativo (González y Macías, 2004: 311).

En Colombia, el Gobierno y la Sociedad Civil, exigen del sector educativo un comportamiento consecuente con estas realidades. Para ello, el Ministerio de Educación Nacional [MEN] define directrices para orientar a las IES en la revisión de la oferta educativa; para construir currículos flexibles que propicien una formación por competencias para que el estudiante desarrolle habilidades para la vida, para aprender a aprender permanentemente, para ejercer su autonomía y protagonismo en su aprendizaje y, de esta manera, pueda contribuir en la transformación social; lo que torna en una pretensión inaplazable lo expresado por Gómez Buendía (1999: xxxiv):

El sistema educativo tiene ahora que responder a una doble exigencia. Por un lado, acabar de cumplir la vieja promesa de la modernidad: una escuela efectivamente universal y efectivamente educada. Y, por otro lado, preparar nuestras sociedades para el desafío pluralista de la postmodernidad y para su integración exitosa a la “aldea global”, caracterizada por industrias y procesos productivos cuyos insumos críticos son la información y el talento creador.

En este proceso de reorganización del sector educativo, el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior [ICFES] dirigido por el MEN, integran una comisión de expertos, quienes identificaron las siguientes pautas para la definición de las políticas educativas (ICFES, 1998: 22 - 24):

- Cambio cultural: dejar de ver a la Universidad como la máxima y única expresión de la Educación Superior.

- Necesidad de que la sociedad perciba la educación técnica y tecnológica como parte del sistema de Educación Superior y las considere como estrategia de desarrollo.

- Concepción de la Educación Superior como un sistema integrado y coherente, basado en los criterios de complementariedad y no de competencia.

- Definición de una fundamentación básica que permita y facilite las equivalencias y transferencias entre las instituciones.

- Estructuración de los currículos por ciclos propedéuticos y flexibles.

Con relación a estos ciclos de formación, Muñoz, Director del ICFES, en esa época (Ibíd.,: 5) manifiesta:

Tal transformación exige repensar la Educación Superior, de tal manera que se reconozca su influencia en el sistema educativo nacional y en el sector productivo en particular; y se logre una articulación fecunda entre educación y trabajo, entre cultura académica y cultura empresarial.

En este orden de ideas, el Gobierno expide la Ley 749 del 19 de julio de 2002 organizando el servicio público de la Educación Superior en las modalidades de formación Técnica Profesional y Tecnológica y la Resolución No. 3462 de diciembre 30 de 2003, que define las características específicas de calidad para los programas de formación hasta el nivel profesional por ciclos propedéuticos en las áreas de las ingenierías y de las tecnologías en información y administración.

La continuidad de este propósito se describe en el Proyecto del Departamento Nacional de Planeación [DPN], denominado Visión Colombia II Centenario – 2019 (2006: 234-237) que, en su meta siete establece “Aumentar la cobertura, pertinencia y calidad de la Educación Superior” y lo concreta en el actual Plan de Desarrollo 2006 – 2011 que determina como uno de sus fines invertir el comportamiento de la matrícula estudiantil que,

actualmente, muestra preferencia por el nivel Profesional Universitario (74% de la demanda estudiantil), para tal efecto se proyecta para el 2019, un 60% para la educación Técnica y Tecnológica y un 40% para la Profesional Universitaria. La ejecutoria de estas acciones ha dado origen al programa denominado por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia Revolución Educativa que en su parte introductoria manifiesta:

La educación es la medida más eficaz para mejorar la distribución del ingreso. Con educación de calidad se evita la condena de ser pobre por herencia y se abren canales de movilidad social. A mayor y mejor educación, disminuyen las diferencias salariales, aumenta la productividad y mejoran los ingresos de las personas".
<Lo que es posible porque la educación estructura la capacidad de razonar del ser humano disminuyéndole su accionar instintivo>.

En consecuencia, el sistema de la Educación Superior en Colombia exige de los gestores de la educación, en el ámbito público y privado, programas de cualificación pedagógica que complementen la formación disciplinar propia del profesor, para que perciba el ejercicio de la docencia como una profesión, *"que no sean solo trasmisor o mediador de información, sino que se comprometa permanentemente en el proceso de aprendizaje"* González y Macías (2004: 309).

Esta es la apuesta que se le hace a la identificación de las orientaciones para un programa de formación pedagógica de profesores del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Fundación Tecnológica Antonio De Arévalo [TECNAR]; formación que implica el cambio de las apreciaciones que poseen de la educación Técnica Profesional y Tecnológica, comprensión de la formación por competencias y por ciclos propedéuticos, entendimiento de la concepción de ciencia, tecnología y técnica y apropiación del nuevo rol como profesor y del ejercicio de la enseñanza como profesión.

CAPÍTULO II

REFERENTES CONTEXTUALES

1. Introducción al Contexto

En este capítulo se describen generalidades del contexto en que se desarrolla este trabajo, relacionadas con la educación del entorno colombiano y de los elementos básicos como país, estado y nación, así como, también, de las características del sistema educativo con énfasis en el sector de la Educación Superior y las particularidades de la Fundación Tecnológica Antonio De Arévalo [TECNAR], institución de referencia para esta investigación.

1.1 Contexto Internacional: La Educación Superior está fuertemente vinculada al desarrollo económico y social de los países por ser formadora de recursos humanos altamente calificados y por ser generadora de la producción científico-tecnológica, elementos claves de la integración y el desarrollo sustentable, desde la orientación de los conocimientos y métodos de enseñanza hacia el descubrimiento de otros, desde una práctica de la libertad que le es propia a la Universidad, desde un conocimiento y cualidades que genere, entre las personas, un comportamiento responsable y equitativo del aprovechamiento de la riqueza de un país. Ante este compromiso, las Instituciones de Educación debe esforzarse para no perder su cometido académico cual es la enseñanza.

Juan Ramón De La Fuente, presidente del Instituto de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Alcalá, en el Boletín Informativo de la Conferencia Regional de Educación Superior, [CRES], (2008, junio), al referirse a los Retos globales y locales de la Educación Superior, afirma que *“cantidad y calidad deben conjugarse. Deben ser una sola pieza que recorra, al tiempo, el mismo camino”*. En cuanto a la calidad, De La Fuente asegura

que *“una universidad que no se evalúa, se devalúa”*. Y agrega: *“Equidad en el acceso y calidad en el proceso; así debe pensarse la Educación Superior”*.

“Calidad y pertinencia son los retos” –afirmó la Ministra de Educación de Colombia, Cecilia María Vélez White, en su intervención en la CRES, 2008. Para mejorar se debe valorar el contexto regional y mundial y ver que las tendencias ya no son sólo regionales sino mundiales. En este sentido, los acuerdos y convenios internacionales, la investigación, los programas doctorales y de maestrías interinstitucionales, son esfuerzos orientados a mejorar el nivel académico de los docentes e investigadores en las Instituciones de Educación Superior (IES), para dar una respuesta conjunta y oportuna a las expectativas de la Sociedad del Conocimiento, <en ajustada sintonía con las necesidades de los ciudadanos>.

Gazzola y Didriksson (2008, junio), en el proyecto *“Tendencias de la Educación Superior para América Latina y el Caribe”*, definen como estrategias centrales de la política de competitividad, la calidad de la educación y el desarrollo de destrezas laborales. Como se observa, se trata, entre otras cosas, de articular el sistema educativo con las necesidades de la sociedad y del sector productivo, a través de una educación que, bajo los criterios de cobertura, equidad y pertinencia, propicie la formación humana y profesional acorde con las transformaciones de las formas de vida y del mercado laboral, considerándolo en su amplitud mundial.

De acuerdo con lo anterior, Axel Didriksson, Director del Centro de Estudios sobre la Universidad, UNAM-México, comenta que una de las tendencias de cambio que está ocurriendo en la actualidad es precisamente la modificación de los perfiles de egresos en función del mercado laboral: *“Hoy en día, los mercados laborales están redefiniéndose, buscando nuevas perspectivas de aprendizaje, de habilidades y destrezas mucho más genéricas... como la comunicación, la resolución de nuevos problemas ... y uso de nuevas tecnologías, entre ellas”* (Ibíd. 2008), <que se asemeje a una formación básica y humanizante en la que se sustente toda cualificación profesional>.

Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) de la Subsecretaría de Educación Superior (México, 1996), expuesto en la reunión de CRES (junio, 2008), ha respondido con la creación de dos vertientes: la primera, mejorar el nivel de habilitación del personal académico de tiempo completo de las instituciones públicas de Educación Superior (vertiente individual); y, la segunda, fomentar el desarrollo de los cuerpos académicos adscritos a las dependencias de Educación Superior de esas instituciones (vertiente colectiva), y con ello sustentar la mejor formación de los estudiantes en el sistema público de Educación Superior.

En la misma reunión del CRES, (junio, 2008), el gobierno del Brasil presentó el Programa de Beca Institucional de Iniciación a la Docencia (PIBID) como una iniciativa del Ministerio de Educación -incluida en su Plan de Desarrollo-, para incentivar la formación inicial de profesores, mejorar la enseñanza en las escuelas y articular la Educación Superior con la educación básica: *“Los profesores utilizarán el espacio de la escuela como campo de experiencia y de referencia para la construcción y reelaboración del conocimiento y para el ejercicio orientado de la acción docente”*.

Además, el Programa PRODOCENCIA del gobierno del Brasil, en aras de incrementar la calidad de la formación de profesores y la valoración de los profesionales de la educación, ha formulado nuevas estrategias de desarrollo y modernización de la enseñanza superior para contribuir a la mejora de la calidad de la titulación. Mediante su programa RECONOCER, incentiva y apoya las experiencias de prácticas colectivas y transformadoras.

La convergencia de los países en los sectores científicos tecnológicos y en los sistemas de Educación Superior debe guiar las reformas de la Educación Superior y contribuir a la construcción de un modo de crecimiento, un proceso de cambio profundo y gradual en el campo de las ideas y los comportamientos, y en las organizaciones e instituciones.

Se visiona un profesor con fortalezas en lo pedagógico y en lo disciplinar; sensible a la problemática social; en permanente proceso de cualificación y actualización y reconocido por su desempeño y proyección.

En cuanto al estudiante, se percibe como un ciudadano del mundo, en ejercicio del pleno desarrollo de su personalidad; respetuoso de los derechos, deberes y la diversidad cultural, étnica y ambiental; en paz y armonía con sus semejantes y la naturaleza; con capacidad para acceder al conocimiento científico, técnico, cultural y artístico; un ser autónomo y competente en su desempeño personal, social y laboral. En el Plan de Desarrollo del Gobierno de Brasil, en lo concerniente a la educación, expresa:

Educar hombres y mujeres autónomos es garantizar la emergencia de subjetividades críticas sobre el telón de fondo de una tradición cultural generada por el lenguaje y por el trabajo, lo que sólo es posible por el desarrollo de competencias para apropiarse de contenidos y de la capacidad de tomar postura crítica frente a ellos.

1.2 Contexto Nacional. Colombia pertenece al conjunto de países andinos de América meridional y está ubicada en el noroccidente del continente americano. Limita con el mar Caribe, al Norte, y el Océano Pacífico, al Occidente; tiene fronteras con Venezuela y Brasil por el Este; por el Oeste, con Panamá; por el sur, con Perú y Ecuador. Las principales ciudades son Bogotá, Distrito Capital; Medellín, Cali, Barranquilla, Cartagena, Bucaramanga, Cúcuta, Pereira, Ibagué, Manizales y Pasto.

Su extensión es de 1'141.748 Km² y su población de acuerdo al último censo, realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] en el año 2005, es de 46.045.109 de los cuales un 76% está ubicado en el sector urbano y un 24% en el sector rural. La composición poblacional se invirtió en un periodo de 50 años, proceso que se viene acelerando en las últimas tres décadas por, entre otras razones, la inseguridad que genera el conflicto armado y la tecnificación del sector agropecuario como respuesta a la apertura de la economía.

Su población está conformada, especialmente, por mestizos (mezcla de españoles e indígenas) y mulatos (mezcla de negros y blancos); las razas blanca, india y negra representan un bajo porcentaje. Su idioma oficial es el castellano, aunque un gran número de la población indígena habla su lengua nativa.



Gráfica 1. Ubicación de Colombia en el contexto latinoamericano y ciudades con mayor progreso e incidencia en su Producto Bruto Nacional.

Por su posición geográfica, el clima varía en función de la altitud. No hay estaciones térmicas, y se alternan periodos de lluvia y secos, favoreciendo las proyecciones de productividad en el sector agrícola.

La riqueza natural del País es diversa y abundante. La fauna es una de las más variadas del mundo. En el sector agrícola hay gran variedad de productos, destacándose la producción de café, plátano y caña de azúcar, coco, caucho, tabaco, cacao y algodón. La minería es un

potencial ya identificado, que se está fortaleciendo y se vislumbra como un factor significativo para mejorar el producto interno bruto (PIB); se destacan el petróleo, el oro, el carbón, el gas y las esmeraldas.

En el sector industrial, sobresalen las industrias textiles, de papel, bebidas, vestuario, calzado, productos de alimentación, aceite, productos químicos, productos metálicos, cemento y artesanías. Las exportaciones más significativas son petróleo, café, carbón, plátanos (bananas), flores frescas y textiles. Sus importaciones están relacionadas especialmente con el equipamiento tecnológico para los sectores industrial y de servicios.

La organización política del país está fundamentada en la Constitución del año 1991, la cual consagra un Gobierno democrático basado en la división de poderes (legislativo, ejecutivo y judicial) y reafirma lo concerniente a la descentralización y regionalización como estrategias para disminuir las desigualdades económicas de los entes territoriales, en procura de un desarrollo equilibrado. El país está organizado en entes denominados departamentos (hay treinta y dos), y su capital es Bogotá, Distrito Especial.

Al final de la década de los ochenta, el Gobierno colombiano se comprometió con el proceso de apertura económica. Este proceso empieza con una sociedad que tiene carencias significativas en materia de infraestructura, salud, educación, cultura, recreación, deporte, seguridad y orden público, y altos niveles de desprotección y atención a la población vulnerable; estas condiciones no son favorables para que el sector productivo mejore su competitividad y lograr una sólida inserción en los mercados internacionales para contribuir al mejoramiento social con la generación de empleos y mayores aportes tributarios para que el Estado atienda las necesidades básicas de la población.

Una de las medidas tomada por el gobierno para enfrentar estas debilidades, es la creación en 1988 de la Misión de Ciencia y Tecnología,

con el fin de evaluar su comportamiento en el país. La idea central de dicha Misión era ligar la actividad científica y tecnológica a la planeación nacional, en el supuesto de que su impulso contribuyera al desarrollo de la sociedad colombiana en los años venideros.

El Departamento Nacional de Planeación [DNP], en su documento del Programa de Desarrollo Científico y Tecnológico, elaborado por la citada Misión (1990: 12-13), dice textualmente:

En un momento en que el país empieza a dar un viraje hacia la apertura económica, viéndose obligados nuestros empresarios a competir con el concierto internacional, la articulación estrecha entre la planeación y el desarrollo nacional y la actividad científica y tecnológica, resulta de vital importancia para la modernización de nuestra economía y el resguardo de nuestra soberanía. Más que una actividad estrictamente, la ciencia empieza a verse en el país como una auténtica fuerza productiva, cuyo impulso y regulación es tarea prioritaria del Estado.

En el mismo documento, después de señalar que la dependencia entre el desarrollo económico y el social y las realizaciones de la ciencia y la técnica son una característica de las sociedades postmodernas, se considera que el desarrollo de la ciencia y la tecnología en Colombia es indispensable para el desarrollo del país y que sólo mediante la creación de una capacidad nacional en estos campos será posible acelerar el proceso de incorporación de innovaciones tecnológicas, incrementar la producción y contribuir a elevar el nivel de bienestar de la población.

Estos presupuestos se concretan con la promulgación de la Ley 29 de febrero de 1990, por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y tecnológica y se asigna al Estado la tarea de promoverlas y orientarlas, así como la obligación de incorporarlas a los planes y programas de desarrollo económico y social del país, tanto para el mediano como para el largo plazo.

Como complemento de estas políticas, se reestructura el sistema de Educación Superior en Colombia mediante la Ley 30 de 1992 y, uno de los aspectos significativos es la definición, en su capítulo IV, de las características de la IES para ofrecer la educación técnica profesional y tecnológica como respuesta a estas necesidades de formación, las que se empiezan sentir en el País por las nuevas tecnologías utilizadas en los sectores de la economía y, en el año 1993 se expide la Ley 115 que regula todo el sistema educativo colombiano, es en ella en donde se establece, por primera vez en Colombia, la exigencia de la formación pedagógica para el profesor.

1.3 Contexto Regional y Local. La zona de influencia de esta investigación es la Región Caribe Colombiana, conformada por un área continental integrada por los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Guajira, Magdalena y Sucre, y un área insular -el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina-; en Cartagena de Indias, ciudad de esta región, está situada TECNAR, institución educativa referente básico de este estudio.

El Informe Ejecutivo del Observatorio del Caribe (2006: 3) manifiesta:

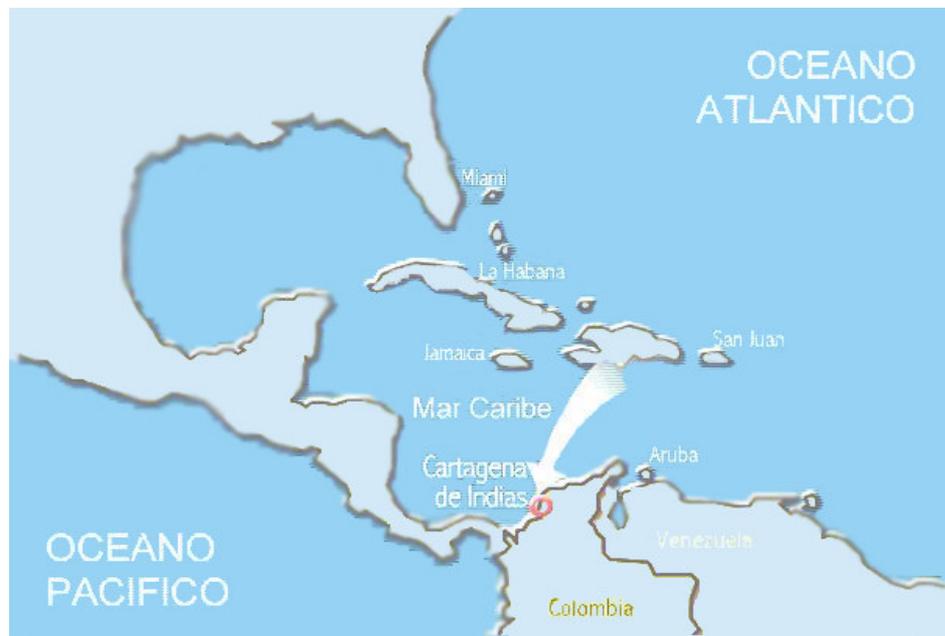
Esta región de Colombia tiene una extensión de 132.288 km² que corresponden a 11,6% de la superficie total del país, repartidos en un área continental de 132.218 km² y otra insular de 70 km². El mismo informe (p. 4) expresa que “a junio de 2005 la población total era de 9.937.699 habitantes” frente a los 46.045.109 en todo el territorio colombiano, o sea que la costa caribe representa un 21.6%.

ZONA	1985	1993	1997	2000	2005
Región Caribe	6.701.499	7.910.784	8.548.514	9.044.197	9.937.699
Colombia	32.216.900	37.428.107	40.214.730	42.299.301	46.045.109
Participación R. Caribe	20,8%	21,1%	21,3%	21,4%	21.6%

Tabla 1: Región Caribe Colombiana: población y proporción del total nacional. Fuente: DANE

La posición geográfica de la región y su potencial en las áreas agropecuarias, silvicultura, pesquera y minera, la convierte en un escenario propicio para el desarrollo de la industria y la inserción en el mercado internacional. Sus condiciones socio-económicas no compaginan con su riqueza natural por la inseguridad y las deficiencias en los servicios básicos: educación, vivienda, comunicaciones, salubridad, entre otros; lo que es consecuencia de la débil actuación del gobierno y la permisividad de sus habitantes.

La ciudad de Cartagena de Indias, capital del departamento de Bolívar, tiene una población de 1'030.194 (2005), o sea el 2.4% de la población colombiana y el 10.36% de la Región Caribe. Territorialmente, hace parte de la naciente región de la Cuenca del Caribe, Gran Caribe Americano, que se extiende desde el Golfo de México hasta el Caribe Insular (Gráfica No. 2). Esta ubicación la señala como un centro básico para el flujo de productos y servicios con buenas oportunidades dentro de la política de apertura económica, exigiendo, por lo tanto, fortalecer la oferta de personal calificado que responda a las exigencias empresariales y sociales.



Gráfica No.2. Ubicación de la ciudad de Cartagena de Indias en el contexto de la Cuenca del Caribe.

1.4 Entorno educativo: En Colombia, país de encrucijadas, a raíz de sus problemas sociales, económicos y políticos, con cierto grado de esperanza en la población, se aprecia la educación como un eje para rectificar el rumbo de la sociedad hacia formas de vida más promisorias. El Gobierno Nacional asumió el compromiso de trabajar por el fortalecimiento del sector educativo, tal como se refleja en su programa “Revolución Educativa” del actual Gobierno y en el proyecto “Visión Colombia II Centenario – 2019”, en los que se resalta la importancia de la formación básica obligatoria y, además, destaca formación Técnica Profesional y Tecnológica como vectores para apoyar el fortalecimiento de procesos productivos y de servicios en el país.

En esta dirección, el Gobierno reglamentó los alcances de los niveles de formación técnica profesional y tecnológica así como su implementación por ciclos propedéuticos en las áreas de las Ingenierías, Información y Administración, como una opción para que las personas puedan formarse profesionalmente y en forma gradual de acuerdo con sus potenciales intelectuales, sus intereses, disponibilidad de tiempo y capacidad económica, lo que exige que los profesores comprendan e interpreten las razones de esta nueva estructura educativa y se comprometan en poner en práctica estos cambios.

2. El Sistema de Educación Superior en Colombia

El Ministerio de Educación Nacional (MEN), es la entidad responsable de orientar, regular y controlar este sector en aspectos relacionados con la inspección y vigilancia para propender por su calidad, la coordinación de los entes responsables de la planeación y ejecución de los planes de desarrollo, la selección, contratación y cualificación de docentes en el ámbito público según la reglamentación que debe presentarse en el Congreso de la República.

El Sistema Educativo en Colombia está regido por la Ley 30 de 1992, que regula la Educación Superior en Colombia y por la Ley 115 de 1994 que señala las normas generales de la educación como servicio público y, define y desarrolla la organización de la educación formal y no formal.

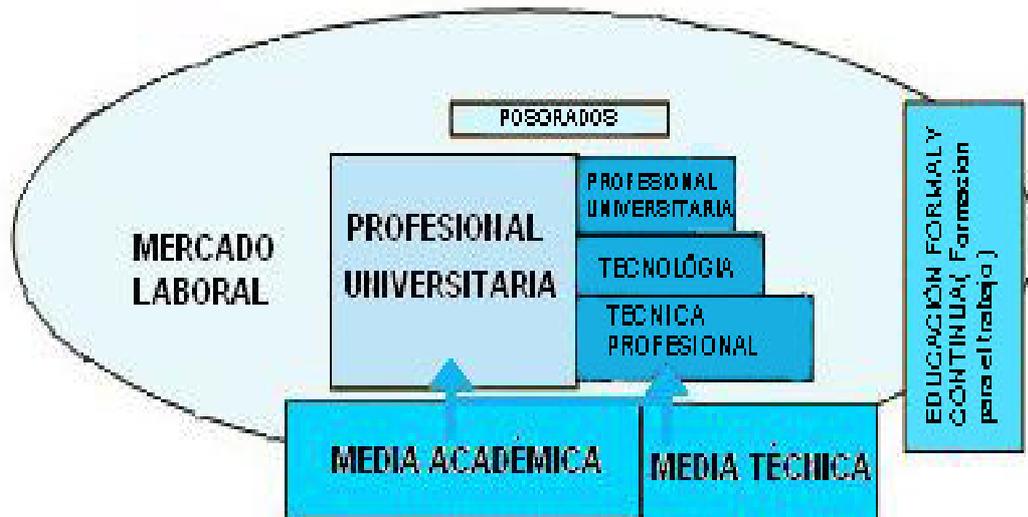
La Educación no Formal (artículo 36, Ley 115), llamada recientemente Educación para el Trabajo, es aquella que se ofrece con el objeto de complementar, actualizar, suplir conocimientos y formar en aspectos académicos o laborales, sin sujeción al sistema de niveles y grados establecidos para la educación formal.

La Educación Formal es la que se imparte en establecimientos educativos aprobados por el gobierno, en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas curriculares progresivas, y conducente a grados y títulos (artículo 10, Ley 115). La educación formal comprende los niveles de preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, así como la del nivel de Educación Superior (pregrado y postgrado).

- Educación Preescolar: como mínimo, un grado obligatorio.
- Educación Básica: comprende la básica primaria con cinco grados y la básica secundaria, con cuatro grados.
- Educación Media: incluye dos grados (10 y 11) y el estudiante culmina, con el título académico de Bachiller.
- Educación Superior: la constituyen el nivel de pregrado, integrado por la Técnica Profesional, Tecnología y Profesional Universitaria. El nivel de postgrado conformado por la Especialización, Maestría y Doctorado.

La gráfica 3 muestra la articulación del sistema de Educación Superior en Colombia, en ella se hace visible el propósito del Estado de que toda formación sea el principio para otra del orden superior, dándoles a los ciudadanos la oportunidad de seguir formándose de acuerdo con sus intereses, capacidades y posibilidades. Es así, como los estudiantes que

terminan la media académica tienen dos opciones de continuar los estudios superiores: pueden ingresar directamente al nivel Profesional Universitario o iniciar por la Técnica Profesional, pasar luego a la Tecnología e ingresar finalmente al nivel Profesional Universitario. Los que terminan la media técnica ingresan a los estudios superiores por la Técnica Profesional.



Gráfica 3. Articulación de la Educación superior en Colombia. Extraído el 15 de enero, 2007, desde [http://: www.mineducación.gov.co](http://www.mineducación.gov.co)

“La Educación Superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral” (Ley 30, 1992, Art.1). En consecuencia, las Instituciones de Educación Superior [IES] tienen la responsabilidad de preparar a las personas para el ejercicio de una profesión fundamentada en la integración de las habilidades, destrezas y actitudes con aptitudes en investigación cuya profundidad depende del nivel de estudio.

El aspecto fundamental de la Ley citada, es la categorización de las instituciones que pueden impartir la Educación Superior, así como la determinación de los alcances de formación. Para ello, identifica: Instituciones Técnicas Profesionales, Instituciones Universitarias o Escuelas

Tecnológicas y Universidades. Al respecto, en su Capítulo IV, Artículo 27, señala:

Instituciones técnicas profesionales, como aquellas facultadas legalmente para ofrecer programas de formación en ocupaciones de carácter operativo e instrumental y de especialización en su respectivo campo de acción, sin perjuicio de los aspectos humanísticos propios de este nivel.

Instituciones universitarias o escuelas tecnológicas, como aquellas facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, programas de formación académica en profesiones o disciplinas y programas de especialización.

Universidades, como instituciones que acreditan su desempeño con criterio de universalidad, en las actividades de investigación científica o tecnológica, formación académica en profesiones o disciplinas y producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional.

Ofreciendo cada una de estas instituciones los niveles Técnica Profesional, Tecnología y Profesional Universitario cuando estructuran los currículos de los programas por ciclos propedéuticos, o sea, una formación por etapas y de manera secuencial.

2.1 Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior: Las disposiciones legales enunciadas, están acompañadas de otras encaminadas a asegurar la calidad de la Educación Superior, definidas en la Ley 30 de 1992, en su Capítulo VII que, en el artículo 33, establece el Consejo Nacional de Educación Superior (CESU) como un organismo de carácter permanente del Gobierno Nacional vinculado al Ministerio de Educación Nacional, con funciones de coordinación, planificación, recomendación y asesoría.

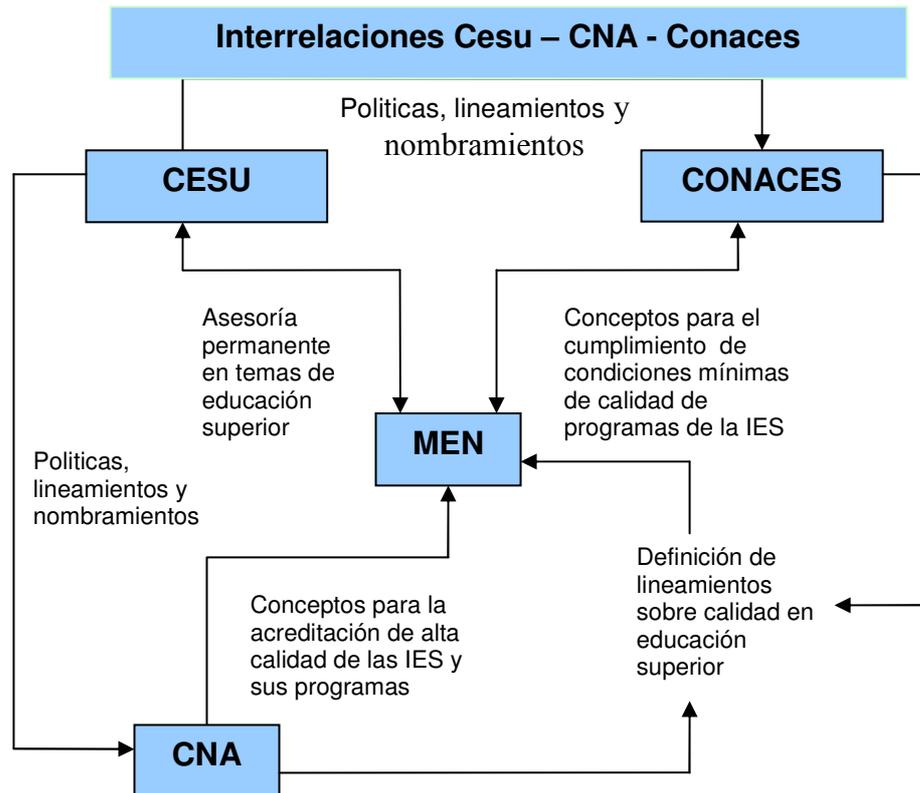
La suprema inspección y vigilancia de las Instituciones de Educación Superior es ejercida por el Gobierno Nacional con la inmediata asesoría del Consejo Nacional de Educación Superior [CESU] y con la cooperación de las comunidades académicas, científicas y profesionales, de las entidades

territoriales y de aquellas agencias del Estado para el desarrollo de la Ciencia, de la Tecnología, del Arte y de la Cultura.

Para fortalecer esta política de aseguramiento de la calidad, el Gobierno ha conformado otros organismos evaluadores: el Consejo Nacional de Acreditación [CNA] y la Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior [CONACES], conformados por representantes de la academia, que realizan acciones específicas relacionadas con la evaluación de las condiciones mínimas y máximas de calidad de los programas académicos y de las IES, la integración de los mismos se observan en la gráfica 4.

- El Consejo Nacional de Acreditación [CNA], se rige en este momento por el Acuerdo 02 de 2005 expedido por el CESU y en su Artículo 1 manifiesta que es “un organismo de naturaleza académica, integrado por personas de las más altas calidades científicas y profesionales, con prestancia nacional e internacional. Es responsable de orientar el proceso voluntario de acreditación de la calidad de los programas académicos y/o de la Instituciones de Educación Superior, la que equivale a la certificación ISO en el sector productivo.

- La Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior [CONACES], creada por Resolución 183 de febrero de 2002 para orientar al MEN en el otorgamiento de los registros calificados, o sea, el reconocimiento de las condiciones mínimas establecidas como obligatorias por decreto 2566 de septiembre 10 de 2003, para los programas técnicos profesionales, tecnológicos y profesionales universitarios. Esta comisión esta integrada por seis salas: Ingenierías, Matemáticas y Ciencias Físicas Cinco, Ciencias de la Salud Cinco, Ciencias Biológicas, Agronomía, veterinaria y Afines, Educación Tres, Administración, Contaduría y Afines, Humanidades y Ciencias Sociales.



Gráfica 4. Sistema de Calidad de la Educación Superior en Colombia. Extraído el 20 de julio, 2008, desde <http://menweb.mineducacion.gov>

Con relación al programa de aseguramiento de la calidad, el Decreto 2566 de 2003 establece las condiciones mínimas de calidad para que un programa académico pueda funcionar, así mismo, se han expedido disposiciones específicas para cada profesión. Recientemente el Gobierno expide la Ley 1188 de abril 25 de 2008 que, en el artículo 2 reestructura los aspectos relacionados con las condiciones de calidad para la obtención del registro calificado de los programas, las cuales son:

- Condiciones de los programas:

√ La correspondencia entre la denominación del programa, los contenidos curriculares y el logro de las metas para la obtención del correspondiente título.

√ La adecuada justificación del programa para que sea pertinente frente a las necesidades del país y el desarrollo cultural y científico de la Nación.

√ El establecimiento de unos contenidos curriculares acordes con el programa que se ha establecido y que permitan garantizar el logro de los objetivos y sus correspondientes metas.

√ La organización de todas aquellas actividades académicas que fortalezcan los conocimientos teóricos y demuestren que facilitan las metas del proceso formativo.

√ La adecuada formación en investigación que establezca los elementos esenciales para desarrollar una actitud crítica, la capacidad de buscar alternativas para el desarrollo del país.

√ La adecuada relación, efectiva con el sector externo, que proyecte a la universidad con la sociedad.

√ El fortalecimiento del número y calidad del personal docente para garantizar, de una manera adecuada, las funciones de docencia, investigación y extensión.

√ El uso adecuado y eficiente de los medios educativos de enseñanza que faciliten el aprendizaje y permitan que el profesor sea un guía y orientador y el estudiante sea autónomo y participante.

√ La garantía de una infraestructura física en aulas, bibliotecas, auditorios, laboratorios y espacios para la recreación y la cultura, que permitan la formación integral de los estudiantes como ciudadanos de bien y garanticen la labor académica.

- Condiciones de carácter institucional

√ El establecimiento de adecuados mecanismos de selección y evaluación de estudiantes y profesores, en donde se garantice la escogencia por méritos y se impida cualquier discriminación por raza, sexo, credo, discapacidad o condición social.

√ La existencia de una estructura administrativa y académica flexible, ágil y eficiente, al servicio de la misión de las instituciones de educación superior.

√ El desarrollo de una cultura de la autoevaluación, que genere un espíritu crítico y constructivo de mejoramiento continuo.

√ La existencia de un programa de egresados que haga un seguimiento a largo plazo de los resultados institucionales, involucre la experiencia del egresado en la vida universitaria y haga realidad el requisito de que el aprendizaje debe continuar a lo largo de la vida.

√ La implantación de un modelo de bienestar universitario que haga agradable la vida en el claustro y facilite la resolución de las necesidades insatisfechas en salud, cultura, convivencia, recreación y condiciones económicas y laborales.

√ La consecución de recursos suficientes para garantizar el cumplimiento de las metas con calidad, bienestar y capacidad de proyectarse hacia el futuro, de acuerdo con las necesidades de la región y del país.

Lo anterior, sin menoscabo de la autonomía y la viabilidad financiera institucional; las solicitudes de registro calificado de los programas de las instituciones de Educación Superior estatales tendrán plena financiación del Estado.

2.2 Particularidades de la Educación Superior. En Colombia, la educación se considera como una necesidad estratégica para enfrentar los retos que conlleva la apertura económica con la que el País se ha comprometido. Para ello, se define la política “Revolución Educativa”, mencionada en este trabajo, la que, en lo concerniente al nivel de la Educación Superior, está encaminada a fortalecer los niveles de maestría y doctorado para fomentar y acrecentar la investigación; a promover los niveles de formación técnica profesional y tecnológica, como opciones oportunas de formación para enfrentar las exigencias del sector productivo; a mejorar la calidad de la educación, ampliar su cobertura y variar la oferta educativa.

Para alcanzar estos propósitos, el gobierno está impulsando a las IES a comprometerse con la investigación mediante la generación de una cultura investigativa que involucre a profesores y estudiantes y, de esta forma, crear las condiciones académicas que les permita abrir programas de maestrías y doctorados. Incentiva también a las IES para que establezcan convenios con instituciones internacionales dándoles otras opciones a los profesores de formarse en áreas en las que el país presenta debilidades de formación, y ofrece programas de préstamos oportunos, en ocasiones conmutables, para que los profesores opten por este procedimiento.

En cuanto a los niveles Técnico Profesional y Tecnológico, el incentivo para la formación se realiza mediante un plan becario y de crédito educativo para las personas que den preferencia a estos niveles de formación. Además, orienta a las IES para que emprendan programas encaminados a disminuir la deserción del estudiante.

Para el mejoramiento de la calidad se están evaluando los programas académicos que las IES ofrecen y a los estudiantes que estén en su último período académico, quienes deben presentar las pruebas denominadas Exámenes de Calidad de la Educación Superior [ECAES]. Respecto a la oferta educativa, se está asesorando a las IES para que, conjuntamente,

con el sector productivo, identifiquen los programas académicos que respondan a las ventajas comparativas de cada región, para que la fuerza laboral sea pertinente con las exigencias de competitividad del mercado nacional e internacional.

Los resultados de esta política son halagueños, dado que, en el periodo comprendido entre 2002 y 2006, las IES, en un 100%, han sometido a evaluación sus programas académicos para poder seguir ofreciéndolos, según la obligatoriedad de las disposiciones legales. La evaluación del estudiante ha generado un doble interés; el alto puntaje del estudiante es visto como un indicativo de calidad de la IES y en el mercado laboral hay la tendencia de considerar este puntaje en el proceso de selección. La oferta educativa está variando hacia aquellas áreas que el sector productivo está desarrollando; ellas son: el portuario, acuícola, turismo y petroquímica. La cobertura ha crecido en 5.2 %, como se muestra en la siguiente tabla:

AÑO	2002	2003	2004	2005	2006
TASA DE COBERTURA	20.9	21.4	22.6	24.6	26.1

Tabla 2: Comportamiento de la Cobertura de la Educación Superior 2002-2006. Extraído el 18 de diciembre, 2007, desde [http:// www.SNIES.gov.co](http://www.SNIES.gov.co)

La población estudiantil en el sector de la educación superior es atendida por 276 Instituciones, de las cuales el 79.2% son del sector privado (Tabla 3), lo que permite aseverar que este sector ha tenido un comportamiento más dinámico que el público, en cuanto a la creación de nuevas instituciones.

Origen y Carácter Académico	Pública	Privada	Total
Instituciones Técnicas Profesionales	11	40	51
Instituciones Tecnológicas	17	43	60
Instituciones Universitarias	22	68	90
Universidad	31	44	75
Total	81	195	276

Tabla 3. Instituciones de Educación Superior según su origen y carácter académico - 2006. Extraído el 18 de diciembre, 2007, desde [http:// www.SNIES.gov](http://www.SNIES.gov)

En lo concerniente al crecimiento de la población estudiantil, la enseñanza superior pública muestra un aumento del 48.1% mientras que la privada un decrecimiento del 3.7% (Tabla 4). Este comportamiento es producto de la política de Estado de exigir a las IES públicas informes de gestión que señalen un mejor aprovechamiento de los recursos para determinar la asignación presupuestal. El sector privado ha crecido en cuanto al número de IES pero, el público ha aumentado en población estudiantil.

Origen y Carácter Académico	Años (número aproximado de estudiantes, en miles)							Incremento
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Oficial	342	371	417	483	566	594	659	48.1
Privado	581	597	583	565	558	581	602	3.7
Total	923	968	1'000	1'048	1'124	1'175	1'260	26.7

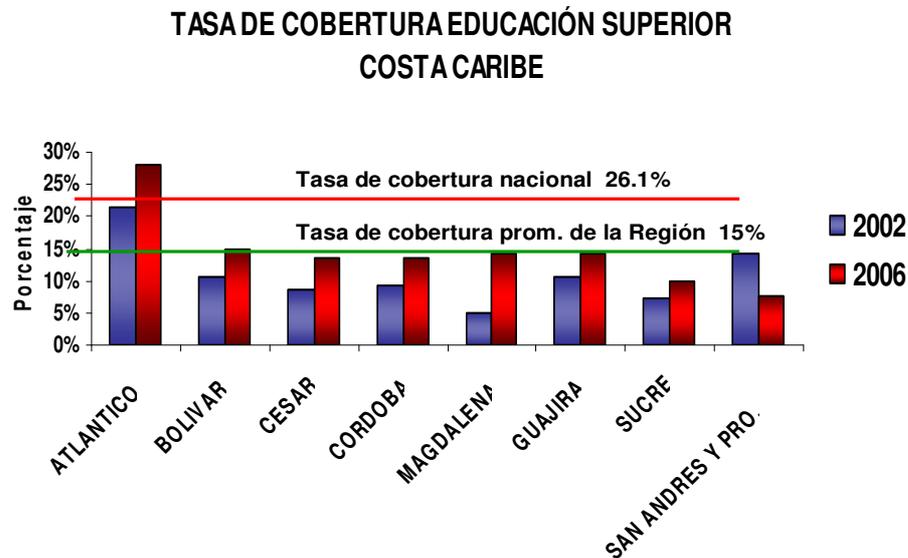
Tabla 4: Evolución de la matrícula de Educación Superior de acuerdo al origen y carácter académico de la institución. Extraído el 18 de diciembre, 2007, desde [http:// www.SNIES.gov](http://www.SNIES.gov).

El proceso de fortalecimiento de la formación técnica profesional y tecnológica se está realizando de manera significativa, tal como se observa en la tabla 5 que muestra el comportamiento de la demanda en el periodo 2002 - 2006. La Técnica Profesional aumenta en un 55.4%; la Tecnológica en 5.4% y la Profesional Universitaria disminuyó, aproximadamente, un 7%; comportamiento coherente con la intención de la política gubernamental de incentivar la formación técnica profesional y tecnológica.

Niveles De formación	AÑO					Incremento
	2002	2003	2004	2005	2006	
Técnica profesional	5.4	8.1	10.8	10.6	12.1	55.4
Tecnológica	12.9	12.4	12.8	13.3	13.6	5.4%
Universitaria	75.4	74.4	71.8	71.4	70.1	- 7.0 %
Especialización	5.5	4.2	3.6	3.7	3.2	- 42 %
Maestría	0.7	0.9	0.9	1	1	33 %
Doctorado	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0 %
TOTAL	100	100	100	100	100	

Tabla 5: Comportamiento de la demanda en la Educación Superior colombiana de acuerdo al nivel de formación. Extraído el 18 de diciembre, 2007, desde [http:// www.SNIES.gov](http://www.SNIES.gov)

En la Región Caribe, la cobertura de la Educación Superior es inferior a la media del país, la que es de 26.1%; sólo el Departamento del Atlántico la supera (Gráfica 5) lo cual se refleja en su desarrollo económico. En síntesis, la tasa de cobertura, de esta zona de Colombia, se ha incrementado, en promedio, en un 3.7% en el periodo 2002-2006.



Gráfica 5. Cobertura de la Educación Superior en el Caribe Colombiano, 2006. Extraído el 18 de diciembre, 2007, desde <http://menweb.mineducacion.gov>

2.3 La Educación Técnica Profesional y Tecnológica en Colombia:

Estos niveles de formación, en Colombia, se caracterizan por la débil apreciación que de ellos tiene la sociedad al percibirlos como un medio que no asegura la superación socioeconómica. Este sentir tiene su razón en el carácter caritativo, encaminada a atender a los estratos más deprimidos de la sociedad, con que se implementó la formación técnica a finales del siglo XVIII, y no como una respuesta para promover el crecimiento económico.

Posteriormente, a partir de la República democrática e independiente, segunda década del siglo XIX, se crean escuelas técnicas, en su mayoría dirigidas por comunidades religiosas, como la Salesiana, pero con la misma intención humanitaria. En este sentido, ICFES (2002b: 47) afirma que, *“por ser muchas de ellas confesionales, no gozan de estatus social ni tienen como objetivo la modernización de la producción”*. En el siglo XX, el sector productivo, conjuntamente con el gobierno, crean una institución técnica para capacitar a los obreros, la cual perdura hasta la fecha.

En épocas recientes, finales del siglo pasado y principios de este, como consecuencia del enfoque competitivo que debe tener el sector productivo, comienza un proceso de fortalecimiento de la formación técnica y tecnológica liderado por el gobierno. Como resultado, se expide la mencionada Ley 749 del 19 de julio de 2002 que organiza el pregrado por ciclos propedéuticos y, en su artículo 3 define los alcances de cada uno de ellos, que a la letra dice:

Las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas de Educación Superior organizarán su actividad formativa de pregrado en ciclos propedéuticos de formación en las áreas de las ingenierías, la tecnología de la información y la administración, así:

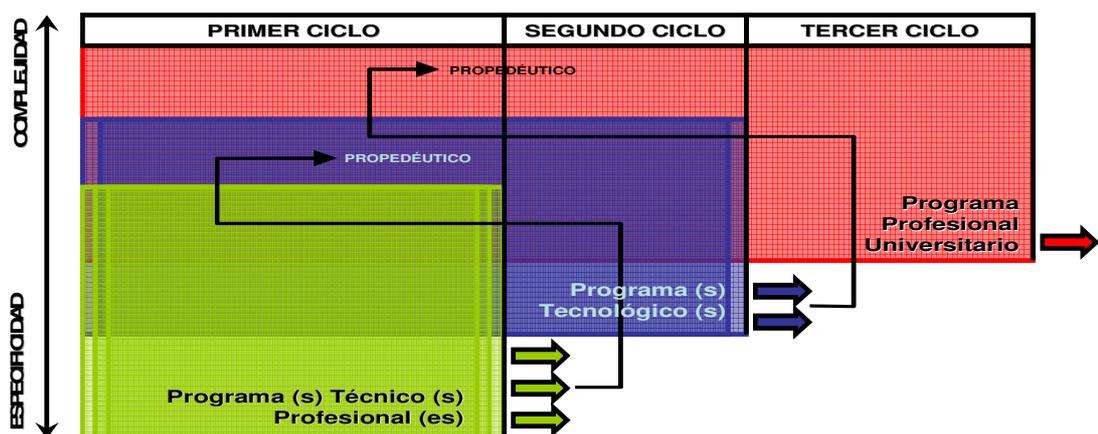
a) El primer ciclo estará orientado a generar competencias y desarrollo intelectual como el de aptitudes, habilidades y destrezas, al impartir conocimientos técnicos necesarios para el desempeño laboral en una actividad, en áreas específicas de los sectores productivos y de servicios, que conducirá al título de Técnico Profesional en... La formación técnica profesional comprende tareas relacionadas con actividades técnicas que pueden realizarse autónomamente, habilitando para comportar responsabilidades de programación y coordinación;

b) El segundo ciclo ofrecerá una formación básica común, que se fundamente y apropie de los conocimientos científicos y la comprensión teórica para la formación de un pensamiento innovador e inteligente, con capacidad de diseñar, construir, ejecutar, controlar, transformar y operar los medios y procesos que han de favorecer la acción del hombre en la solución de problemas que demandan los sectores productivos y de servicios del país. La formación tecnológica comprende el desarrollo de responsabilidades de concepción, dirección y gestión de conformidad con la especificidad del programa, y conducirá al título de Tecnólogo en el área respectiva;

c) El tercer ciclo complementará el segundo ciclo en la respectiva área del conocimiento, de forma coherente, con la fundamentación teórica y la propuesta metodológica de la profesión, y debe hacer explícitos los principios y propósitos que la orientan desde una perspectiva integral, considerando, entre otros aspectos, las características y competencias que se espera posea el futuro profesional. Este ciclo permite el ejercicio autónomo de actividades profesionales de alto nivel, e implica el dominio de conocimientos científicos y técnicos y conducirá al título de Profesional en...<Economía, Ingeniería, Administración...>.

En este mismo orden de ideas, el MEN, por resolución No. 3462 de diciembre 30 de 2003, define las características específicas de calidad para los programas de formación hasta el nivel profesional por ciclos propedéuticos en las áreas de las Ingeniería, Tecnologías de la Información y Administración, consecuentes con las características de estas disciplinas que exigen un hacer estructurado de su conceptualización para que tengan una aplicación objetiva y responsable, e identificó los componentes o áreas de formación y la flexibilidad curricular como una estrategia para que se dé una articulación coherente entre los ciclos.

La gráfica 6 muestra la secuencia de formación de la Educación Superior; el primer ciclo, Técnico Profesional, se distingue por la especificidad, o sea su estructura curricular se fundamenta en un subtema del área del conocimiento (Ej. Contabilidad); en el siguiente ciclo, tecnología, aumenta la complejidad, ya que la formación está relacionada con un tema del área (Ej. Auditoría) y, al llegar al tercer ciclo, profesional universitario, la complejidad es mayor por cuanto se relaciona con un área del conocimiento (Ej. Contaduría Pública), que por ser una profesión es la integración de varias disciplinas (Economía, Derecho, Administración).



FORMACIÓN POR CICLOS PROPEDEÚTICOS

Gráfica 6. Formación por ciclos propedéuticos en el pregrado de la Educación Superior en Colombia.

Fuente: Documento *Política Pública sobre Educación Superior por ciclos y por competencias*. MEN, Bogotá, agosto 21, 2007. Extraído el 18 de diciembre, 2007, desde <http://menweb.mineducacion.gov>

La formación por ciclos propedéuticos, como un proceso de formación que le concede al estudiante la opción de construir sus competencias laborales en forma gradual, establece que la técnica profesional esté orientada hacia procedimientos de acción (destrezas) fundamentados en conceptos básicos; la tecnológica en un hacer y un saber armónicos; y el profesional universitario en un mayor saber, como se señala en gráfica No. 7.



Gráfica 7. Alcances de la Formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria en Colombia. Elaborada por Fernández, Marta M., (2007).

3. El profesor de la Educación Superior en Colombia.

En el nivel superior del sector educativo, hasta mediados de la década de los 80, en las Facultades distintas a las de Educación, lo esencial era un profesor con formación en un área disciplinar afín a la profesión en la que ejercería la función de profesor; no era necesaria una formación didáctica. La docencia, en este nivel, era concebida como una actividad adicional al desempeño profesional que la persona tenía en el sector productivo y no era apreciada como una profesión. La designación como profesor se constituía, en ocasiones, como una distinción por su desempeño laboral. Estas particularidades y la desarticulación existente entre los diferentes niveles del sector educativo influyeron para que el profesor de la Educación

Superior poseyera un estatus 'superior' con relación a los de la educación primaria y secundaria.

Este escenario, además, adolecía de programas de cualificación docente basados en diagnósticos previos que permitieran una organización de cursos coherentes, continuos y pertinentes a las necesidades de formación del profesor. El proceso de actualización era más una respuesta del mismo profesor ante su deseo de superación.

El primer intento encaminado para atender esta carencia –programas de formación- se da en la década de los años 60, impulsado por el Fondo Universitario Nacional (FUN) y la Asociación Colombiana de Universidades [ASCUN]; para ello se realizó un estudio a partir del cual se concretó un plan de desarrollo a corto plazo; al respecto, Ibarra, Martínez y Vargas (2000, p. 59) dicen que *“se sugirió un plan enfocado a formar y perfeccionar especialistas en las diversas asignaturas, pero no se explicitó la necesidad de formación de profesores en pedagogía universitaria”*.

Como se observa, culturalmente, el profesor universitario no necesitaba bases de pedagogía para su ejercicio docente. El profesor viene impartiendo su enseñanza basada en la intuición y en reproducir el comportamiento de los que habían sido sus profesores. Las IES se limitaban a organizar cursos de acuerdo con sus necesidades inmediatas, más orientadas a la actualización del profesor en su disciplina específica.

En el año 1967, basado también en el estudio señalado, el Instituto Colombiano para el fomento de la Educación Superior [ICFES], en ese momento responsable de la Educación Superior en Colombia, consideró necesario revisar los currículos de los programas de formación de los profesores del área de la educación hacia un mayor énfasis en la didáctica y crear unidades académicas en las IES para capacitar en pedagogía a los profesores de disciplinas diferentes a la educación. Además, el ICFES, en el año 1968, identificó las necesidades de formación y definió como estrategia, iniciar con cursos relacionados con la gestión académica de las IES, ayudas

didácticas e investigación y, posteriormente, con programas de postgrado en los niveles de especialización y maestría. Esta última estrategia se concreta en la década de los ochenta con programas orientados a la gestión universitaria y a la metodología de la enseñanza.

Mediante el Decreto 80 de 1980, artículo 91, se definieron las funciones fundamentales del profesor, “enseñanza e investigación”, señalando: *“Entiéndase por personal docente en la instituciones oficiales el que se dedica con tal carácter, primordialmente a la enseñanza o la investigación”*; y, en esta misma disposición, artículo 92, a la letra dice: *“Para ser incorporado como docente se requiere como mínimo, tener título en el área correspondiente, acreditar dos años de experiencia en el ramo profesional respectivo”*.

Posteriormente, en la década de los noventa, se expide la Ley 30 de 1992, la que rige actualmente a la Educación Superior en Colombia, en su artículo 70 manifiesta:

Para ser nombrado profesor estatal u oficial se requiere como mínimo poseer título profesional universitario (...) El Consejo Superior reglamentará los casos en que se pueda eximir del título a las personas que demuestren haber realizado aportes significativos en el campo de la técnica, el arte o las humanidades.

En estas disposiciones no se hace referencia explícita a la formación pedagógica que debe tener el profesor; es la Ley 115 de 1994, Ley General de la Educación en Colombia, la que le asigna al profesor responsabilidades que hacen que la educación se considere como una profesión, como se puede apreciar en lo establecido en su artículo 104, cuando expresa que *“El educador es el orientador en los establecimientos educativos, de un proceso de formación, enseñanza y aprendizaje de los educandos, acorde con las expectativas sociales, culturales, éticas y morales de la familia y la sociedad”*.

Esta directriz legal y las disposiciones que inmediatamente se expidieron para reglamentar la Ley 30, una de ellas, el Decreto 2566 de 2003 que identificó las condiciones básicas de calidad de los diseños curriculares; con relación al profesor, en el artículo 9, dice:

El número, dedicación y niveles de formación pedagógica y profesional de directivos y profesores, así como las formas de organización e interacción de su trabajo académico, deben ser los necesarios para desarrollar satisfactoriamente las actividades académicas en correspondencia con la naturaleza, modalidad, metodología, estructura y complejidad del programa y con el número de estudiantes.

La apropiación del Gobierno y de las IES de la importancia de la educación para enfrentar las debilidades del País y acrecentar sus fortalezas en concordancia con las necesidades del sector socioeconómico, les ha permitido reconocer la importancia que para ello tiene la formación técnica y tecnológica, lo que hace impostergable la definición de un programa de cualificación docente en el área pedagógica con el objetivo de que el profesor genere desde sus conocimientos, cualidades y capacidades para que su enseñanza induzca al estudiante a desarrollar sus propias competencias de acuerdo con el nivel de formación que cursa. El ejercicio del profesor debe ser concebido como una profesión, lo cual exige, del profesor, una formación integral entendida como la complementariedad de las competencias propias de su disciplina con las competencias de enseñar.

Esta directriz y las proyecciones del gobierno relacionadas con la exigencia de que los profesores posean estudios de postgrado en maestría o doctorado, indican que el ejercicio de la docencia en la Educación Superior se está posicionando como profesión. Los directivos de las IES y los mismos profesores son conscientes de la necesidad de formación, tanto en pedagogía como en su formación disciplinar para atender, entre otros “*el cómo promover el deseo de saber frente a la sobre información circulante en la sociedad y cómo formar los marcos de referencia para procesar la información disponible*” (Tudesco, 1999:130).

4. Contexto institucional: Fundación Tecnológica Antonio De Arévalo [TECNAR]

- TECNAR es una institución de carácter privado, creada el 30 de Abril de 1984, mediante Escritura Pública N° 756, de la Notaría Segunda de la ciudad de Cartagena. Tiene su domicilio central en el Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, Departamento de Bolívar, República de Colombia.

La estructura administrativa de TECNAR está organizada por programas académicos adscritos a Facultades de la cuales hay tres: Facultad de Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias Económicas y Facultad de Ciencias de la Ingeniería, ésta última, en las áreas de Sistemas y Electrónica. El área de Sistemas fue seleccionada como objeto de esta investigación, por tener los tres niveles de pregrado: Técnica Profesional en Computación, Tecnología en Sistemas e Ingeniería de Sistemas .

- La oferta educativa de TECNAR está conformada por 17 programas: un Programa Técnico Profesional, once Programas Tecnológicos, cinco programas profesionales universitarios en convenio con Instituciones Universitarias, dos de ellos en la modalidad a distancia. Su población estudiantil es de 2980 estudiantes. En el marco de su política de mejoramiento de la calidad y en concordancia con las dispuestas por el MEN, la Institución viene desarrollando procesos para obtener registros calificados de todos los programas y la acreditación de cuatro de ellos. Los programas de Técnica Profesional en Computación y de Tecnología en Sistemas fueron acreditados en el año 2007.

- La filosofía de la Institución, descrita en su Proyecto Educativo, se orienta a la conservación, desarrollo, generación y divulgación del conocimiento cultural, científico, tecnológico, humanístico y técnico, propiciando la interrelación entre las funciones sustantivas de la Educación Superior -docencia, investigación y extensión-, en un clima de bienestar institucional para las diferentes personas que hacen parte de TECNAR. Su

visión, definida en el Proyecto Educativo Institucional [PEI] (2008, 34), es “lograr la máxima calidad de los programas que imparte, mediante la optimización de sus procesos académicos, de investigación y de proyección social, con alcance regional, nacional e internacional”.

Expresa su misión,

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo es una institución de Educación Superior, fundamentada en principios éticos y valores humanos y en una sólida comunidad académica que asume, con responsabilidad social, la gestión de sus procesos académicos, investigativos, de proyección social y bienestar institucional, orientados al desarrollo de competencias del ser, del saber y el hacer de las personas para que respondan a los retos del entorno regional, nacional e internacional, en un ambiente de convivencia, conciliación y pluralismo étnico y cultural (Ibíd., 34.).

Para TECNAR es muy importante fomentar entre los estudiantes los principios de: libertad, educar con excelencia, actitud ética, identidad cultural, responsabilidad social, educar en democracia, flexibilidad, pertinencia y autonomía. Igualmente, para hacer realidad el Proyecto Educativo Institucional se fundamenta en los valores de honestidad, tolerancia, responsabilidad, perseverancia, pertenencia, solidaridad y ser emprendedor; todo ello, teniendo en cuenta el entorno social y cultural del estudiante.

- Sus procesos de enseñanza y aprendizaje, se apoyan en procedimientos pedagógicos que propicien la integración del ser, o sea las actitudes de las personas; el saber, expresado en las habilidades cognitivas que da el conocimiento y el hacer, mostrado por las destrezas de saber qué hacer con el conocimiento para que el ejercicio profesional se ejerza con dignidad, ética y responsabilidad civil en concordancia con los cuatro pilares de la educación señalados por Jacques Delors (1996: 96), “Aprender a conocer, Aprender a ser, Aprender a hacer y Aprender a vivir con los demás.

CAPÍTULO III

REFERENTES CONCEPTUALES

En este capítulo se presenta una aproximación conceptual de los elementos básicos de la investigación: educación, profesor, ciencia, técnica, tecnología, competencias y didáctica, que sirven de fundamento a este estudio como, también, es un referente esencial la descripción de las generalidades de la Educación Superior en Colombia descrito en el Capítulo II.

1. La educación y los desafíos del contexto

“El acontecimiento económico más importante ha sido el nacimiento de un nuevo sistema para crear riqueza que no se basa en la fuerza sino en la mente” Toffler (1994: 12). Este reconocimiento del ser humano y de su razón como impulsor de todo acontecer en el mundo, esta acompañado de un proceso de globalización que, en la actualidad, esta incidiendo fuertemente en la Educación.

La globalización es un proceso impulsado, entre otras cosas, por el gran desarrollo de las comunicaciones e inspirado en las nuevas relaciones entre los países en los campos geopolítico, social y económico generando mayor dependencia entre ellos, provocando variación en aspectos que inciden en el comportamiento de un país y del mundo, entre ellos se citan los expuestos en el documento Nuevas opciones para la Educación Superior en América Latina (2000: 18-25).

- Reordenamiento de las relaciones entre los países,
- Revolución económica presentada a finales del siglo XX.
- Debilitamiento de las fronteras políticas y económicas.
- Cambios en el mercado laboral local, regional e internacional.
- Globalización de la cultura.

- Desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Revolución Educativa.

La globalización es una realidad de la que nadie puede sustraerse, por lo tanto, debe ser aprovechada para favorecer a la humanidad disminuyendo las diferencias socio económicas existente entre los continentes y dejando atrás comportamientos obtusos y de intolerancia como lo recomienda Delors (1996 citado en Vilanou, González, De la Herrán, Fernández y Grosso, 2006: 230).

Los nacionalismos obtusos deberán dejar paso al universalismo, los prejuicios étnicos y culturales a la tolerancia, a la comprensión y al pluralismo, y un mundo dividido –en que la alta tecnología es un privilegio de unos pocos-.

La internacionalización, como efecto de la globalización, indica el trascender de la relaciones de los diferentes sectores socioeconómicos de un país con el resto del mundo, actúa en forma transversal en todos los aspectos de la sociedad. En la educación, este concepto, debe ir más allá de significar simplemente convenios que posibilite la movilidad de profesores y estudiantes; hay que concebirla como una dimensión que debe incorporarse a las funciones sustantivas de la Educación Superior: docencia, investigación y proyección, por lo tanto debe reflejarse en la gestión administrativa y en el desarrollo académico de las instituciones de educación exigiendo comprensión e interpretación de los propósitos de la misma por parte de directivos, profesores y estudiantes.

ICFES, (2002:19), en el documento *Guía para la internacionalización de las instituciones de Educación Superior en Colombia*, cita a Keenan y Vallée quienes manifiestan que esta dimensión –internacionalización- se materializa en la educación cuando:

- *La enseñanza de las materias se realice en el contexto mundial de las disciplinas y no solamente dentro del ámbito nacional y regional.*

- *Se generen nuevas ideas y perspectivas mucho más en colaboración con los colegas investigadores de otros países y que éstas se presenten y se experimenten en la escena global del saber.*
- *Un número creciente de estudiantes se gradúan de la universidad, por una parte, con una mayor empatía y conocimiento de las personas de otras culturas y, por otra parte, con una capacidad acrecentada para competir en el mercado internacional de ideas y comercio.*

En consecuencia, es necesario que las instituciones revisen sus currículos teniendo en cuenta las exigencias de formación que están generando las relaciones socio económicas entre los países y de la internacionalización de la educación enmarcada en el desarrollo tecnológico que incide en la práctica docente del profesor y en la de los contenidos que, cómo medios, propician, en el estudiante, el desarrollo de las competencias laborales y ciudadanas esperadas. El profesor por ser el responsable de la enseñanza debe tener una formación que conjugue su saber disciplinar (economía, medicina..) con un saber pedagógico e investigativo para formar personas que sean proactivas en esta sociedad exigente de conocimiento, competitiva e integracionista y con cualidades para aprovechar los recursos que nos ofrece la naturaleza procurando responder a las necesidades de toda la población del mundo.

La educación es un medio eficaz para adaptarse a las nuevas exigencias del entorno mediante una enseñanza encaminada a la formación integral de las personas, o sea, el equilibrio en el desarrollo de las capacidades cognitivas, motrices, comunicativas y afectivas que permitan conservar la especificidad cultural de cada región, utilizar los aspectos positivos de la economía de mercado, apreciar otras culturas y aprovechar los adelantos tecnológicos que proporcionan buenas condiciones en el vivir. Los países que acogen este pensamiento como política de Estado generan un bienestar general para sus ciudadanos, en este orden de ideas González y Macías (2004: 313) manifiestan que *“un estado de bienestar generalizado que satisfaga a la equidad y a la ley, necesita de alguna precisión desde la*

práctica real de la igualdad de oportunidades particularizada según las necesidades personales”.

La importancia de la educación se refleja en el interés, de los gobiernos, de las organizaciones nacionales e internacionales, por las mismas instituciones y su comunidad educativa, por debatir y definir las tendencias teóricas y prácticas de los procesos de enseñanza y aprendizaje; el contenido de los currículos y su coherencia con los requerimientos del contexto. En estos debates están participando no sólo el sector académico sino, además, el empresarial, sociedad civil y el Estado en procura de buscar respuestas coordinadas y pertinentes.

Y, es un comportamiento que se puede asegurar es universal. En el caso colombiano, se observa la implementación de políticas de Estado encaminadas a ampliar la cobertura y mejorar su calidad con la intención de dar respuesta a los requerimientos de formación que requiere el sector productivo y la sociedad, en el marco de un desarrollo permanente de la ciencia y la técnica, con el propósito de disminuir los problemas sociales que aquejan a la población. La educación debe propender por la formación de personas capaces de insertarse en el mercado laboral pero con una sensibilidad social que les permita que su participación propicie un aprovechamiento equitativo de las ventajas del mercado.

La educación, vista como una necesidad básica de los pueblos, contribuye a superar las carencias en salud, alimentación y recreación, por lo tanto, debe ser orientada por personas que aprecien el ejercicio de la enseñanza como una profesión y apliquen la didáctica en consonancia con los propósitos de una formación flexible que forme personas competentes. Es un escenario, que requiere del profesor una actitud positiva al cambio para que su quehacer académico sea pertinente con las características del mundo actual que, desde el entorno educativo, Oliva (2000: 211-213) las sintetiza así:

- *Incertidumbre en la Ciencia y la aceptación de la diversidad y la interdisciplinariedad.*
- *Rescate del valor de lo emocional, de lo identitario, de lo diferente y de lo autónomo de la persona.*
- *Pensamiento complejo de la postmodernidad frente al pensamiento único de la modernidad.*
- *Pensamiento postmoderno integrador de los fenómenos culturales, económicos, políticos, físicos, psicológicos y sociológicos.*
- *Procesos administrativos flexibles, adaptativos, móviles y cooperativos.*

Desde el tema que nos ocupa, es de interés considerar las características del mercado laboral por su incidencia en la determinación de las capacidades que debe tener una persona para desempeñar competentemente su profesión, Fernández, Gómez y otros (2007: 16) señalan las siguientes:

- *Un entorno empresarial dinámico y globalizado de cambios repentinos en los factores que lo configuran (políticos, económicos, culturales, sociales, etc.).*
- *Creación y aplicación de tecnologías de avanzada como lo son: la informática, las telecomunicaciones, la robótica y la biotecnología, entre otras, en los procesos de producción de los productos que se ofrecen al mercado.*
- *Manejo eficiente de los sistemas de información como estrategias para responder asertivamente a las necesidades del mercado y, por ende, garantizar su propio éxito.*
- *Modelos de administración abiertos y flexibles que permitan la participación de todos los integrantes del sistema en el análisis de situaciones dadas y la toma de decisiones que contribuyan al logro de las metas corporativas y al posicionamiento de la empresa en el mercado.*
- *Programas de cualificación permanente del talento humano que permitan responder a los cambios y exigencias a los que se ve abocado el entorno empresarial.*
- *Nuevas formas de organización y ejecución del trabajo que permiten la asignación de funciones y tareas entre las diferentes*

áreas funcionales y cargos que la integran, conservando la interrelación y el manejo interdisciplinario.

- Talento humano con competencias para analizar, interpretar y mejorar los procedimientos de trabajo.

En estas reflexiones, es imprescindible referenciar cómo la ciencia y la técnica instauran una forma de pensar y una cultura centradas en la eficiencia y en la razón instrumental –la razón puesta al servicio de la productividad y del bienestar económico-, que tiene como finalidad la transformación del mundo, tanto en las estructuras sociales como en lo tecnológico. Concebidas como un sistema, la ciencia y la técnica crean una cultura propia en virtud de su impacto sobre la realidad, porque las revoluciones científicas y tecnológicas introducen profundos cambios en todas las dimensiones de la vida: en el trabajo, la salud, las comunicaciones, la economía, la política, la educación.

En la educación, la cara más visible de la ciencia y la técnica son las tecnologías como los dispositivos y máquinas -televisión, videograboras, proyectores de imagen, fotocopiadoras, computador y multimedia, entre otros- que sirven para facilitar el aprendizaje y que, sin ser creados expresamente con una finalidad educativa, han sido asumidos como medios para acompañar y hacer más eficientes los procesos de aprendizaje y enseñanza. Constituyen hoy la tecnología educativa que ha modificado sustancialmente las prácticas pedagógicas y ha contribuido en gran escala a la flexibilidad cognitiva.

Adicionalmente, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTICs), si se utilizan adecuadamente, pueden propiciar cambios importantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en cuanto van a propiciar, como toda tecnología, transformaciones cualitativas en la forma de enseñar y de aprender.

Por otra parte, la Revolución Científica y Tecnológica, también, ha producido nuevos conocimientos que están contribuyendo al desarrollo de

las ciencias de la educación. Se producen cambio en la concepción de cómo se aprende entendido como un proceso evolutivo en el que inciden actitudes como la atención, la motivación y la comprensión. En este sentido, enseñar no significa transmitir sino facilitarle al estudiante la construcción de aprendizajes a partir de su propia experiencia; de tal manera que el estudiante es un generador de conocimiento, no un simple consumidor de información. La mente aprende inventando, elaborando y construyendo significados, en una interacción dinámica y permanente con el entorno.

Los aspectos señalados demandan una nueva forma de enseñar con un comportamiento apropiado a las exigencias del entorno por parte del profesor como responsable del proceso de enseñanza, el estudiante con su compromiso de aprender y las directivas de las IES como gestoras de educación. Además, con relación a enseñar, se debe tener siempre presente que es una actividad compleja, en cuanto conjuga la responsabilidad, la perseverancia y la comprensión con el conocimiento para formar personas que al comprender e interpretar los conocimientos puedan aplicarlos, adaptarlos y acrecentarlos; por ello la enseñanza debe concebirse como arte y como ciencia.

Enseñar es arte, porque su práctica propicia en la persona la construcción del conocimiento y sus resultados, al causarle un goce, le generan sabiduría permitiéndole lograr una vida meritoria que contribuya a una sociedad más equitativa y respetuosa al poder comprender, apreciar y aprovechar ese cúmulo de cosas bellas que constituyen la Naturaleza. Y enseñar es ciencia, porque es una acción soportada por un conjunto de conocimientos ordenados y probados, tendientes a la apropiación de un área específica del conocimiento. La enseñanza que forma es la que conduce a la persona al aprender a aprender mediante desarrollo cognitivo basado en una actitud lógica, crítica y ética.

Decir que la enseñanza es una ciencia es afirmar que se trata de una actividad racional, sujeta a principios y leyes generales que la investigación puede descubrir” Woods (1998: 30).

A la enseñanza se le asignan, además, atributos para que le permita estar acorde debidamente con el modelo socioeconómico prevaleciente, entre ellos esta la flexibilidad como característica intrínseca a los procesos de enseñanza y aprendizaje y pueda responder con el dinamismo que esta prevaleciendo en las relaciones entre un Estado, Nación y País.

En sentido de los referentes anteriores, Lemke (1978), expresa el concepto de flexibilidad como *“el conjunto de movimientos que tienden a iniciar el cambio educacional con el acto de aprendizaje”*.

Además, la flexibilidad, de acuerdo a la concepción de Abraham (1996) es la:

posibilidad de conceptualizar y relacionarse de manera dinámica y transformada con el conocimiento. Implica también incorporar los saberes cotidianos y reconocerlos como parte de la formación de los sujetos; dar legitimidad a estos saberes es reconocer especialmente a los alumnos como personas capaces de pensar, reflexionar, interpretar, sentir y relacionarse desde sus propias experiencias y conocimientos.

Para el ICFES (2002b: 69), la aplicación de la flexibilidad en la Educación Superior es trascendental para que este en consonancia con el entorno que se vive y debe fundamentarse en estructuras curriculares basadas en:

En el surgimiento de nuevas formas de selección, organización y distribución de los contenidos de formación; en la necesidad que tiene la educación superior de ofrecer programas con nuevas relevancias y usos sociales, culturales y científicos; en la necesidad de establecer una mayor interacción entre el conocimiento y la sociedad y entre la ciencia y la tecnología; en el interés de fomentar una cultura de la Interdisciplinariadad; en la necesidad de reconceptualizar la relaciones entre la formación, la investigación y la proyección social (...) para brindarle a los educandos la oportunidad de realizar su formación en coherencia con sus intereses y necesidades.

La implementación de la flexibilidad en la educación, tanto en la gestión administrativa como en el desarrollo académico, requiere de indicadores que la orienten para disminuir la improvisación y permita

alcanzar los propósitos comunes de una comunidad académica, estos indicadores pueden ser del orden académico, pedagógicos, curriculares y administrativos como se muestran en el cuadro No. 1 fundamentado en ICFES (Ibíd.: 143-166).

INDICADORES
I ACADÉMICOS
1.1 Organización académica (por Facultades, Centros, Departamentos, áreas).
1.2 Movilidad de profesores entre facultades
1.3 Movilidad de profesores entre grupos de investigación
1.4 Programación académica (existencia de alternativas de fechas de iniciación y finalización de contenidos de formación con horarios alternativos)
1.6 Homologación de contenidos entre Programas internos de la Institución del mismo campo del conocimiento o campos diferentes
1.7 Homologación de títulos
1.8 Homologación de contenidos entre Universidades
II PEDAGÓGICOS
2.1 Clases presenciales complementadas con actividades opcionales (seminario, trabajo en grupo, taller del pensamiento, otros)
2.2. Escenarios alternativos al aula (semilleros de investigadores, consultorios, incubadoras de empresas, virtualidad)
2.3 Asistencia tutorial de acuerdo a la necesidad del estudiante
2.4 Elección entre una serie de instrumentos de evaluación en fechas convenida entre profesor y estudiante
2.5 Estrategias de aprendizaje conducentes a desarrollar competencias del ser, saber y hacer de acuerdo al nivel de formación.
III CURRICULARES
3.1 Actividad académica expresada en créditos
3.3 Estructuración del plan de estudio
3.4 Existencia de posibilidades de seleccionar contenidos de acuerdo a intereses, necesidades económicas y de tiempo del estudiante
3.5 Integración de la investigación y la proyección social en el proceso de aprendizaje – enseñanza
IV ADMINISTRATIVOS
4.1 Participación de profesores, estudiantes y administrativos en el proceso de toma de decisiones (consejos, comités...)
4.2 Gestión de la administración (relación estudiantes- profesor, estudiantes-directivos, estudiantes-administrativos)
4.3 Relación entre profesores
4.4 Actitud de cambio
4.5 Gestión académica-administrativa apoyada en tecnologías

Cuadro 1: Indicadores de Flexibilidad académica y administrativa. Elaborado por Fernández, Marta M., fundamentada en ICFES (2002^a: 143-166)

En cuanto al desarrollo académico, aspecto que concierne más a esta investigación por la responsabilidad que tiene el profesor en su aplicación, implica que toda propuesta curricular para que sea flexible debe garantizar, elementos tales como:

- Planes de estudio: (planes de formación) que posibiliten el cambio hacia prácticas pedagógicas que sitúen el trabajo del estudiante en el centro del proceso de formación; que logren una utilización más racional del tiempo de trabajo de estudiantes y profesores y que permitan que los estudiantes se comprometan más profundamente con el conocimiento.

- Proponer procedimientos de interacción en el aula que le facilite al estudiante el desarrollo de sus competencias basado en la responsabilidad y autonomía por ser el protagonista de su formación.

- Distribuir el tiempo equitativamente, teniendo en cuenta que la presencialidad, tiempo transcurrido en las aulas, debe ser lo estrictamente necesario para que el estudiante le pueda dedicar más tiempo a la biblioteca, a la consulta vía Internet, a los laboratorios, al trabajo de campo, a la consulta con especialistas, etc.; modificar el tipo de interacción de estudiantes y profesores para acercar a los primeros rápidamente a las formas de trabajo y comunicación propias del trabajo en equipo; dar un lugar de privilegio al trabajo escrito y a las diversas formas de argumentación razonada que desarrolle las capacidades comunicativas, entre otras.

Como es lógico suponer, todo lo anteriormente expuesto obliga a revisar las formas de evaluación de las asignaturas y del trabajo tanto del profesor como del estudiante. Por último, podría decirse que la mejor garantía de flexibilidad curricular la otorga un adecuado y sistemático procesos de evaluación, seguimiento y autorregulación curricular.

En resumen, se debe tener en cuenta que la acción de enseñar, aunque ha sido aplicada en forma diferente en el devenir del tiempo, tiene

una razón de ser esencial: es la que determina el crecimiento intelectual y personal del ser humano en procura de una vida más agradable y digna.

2. El profesor:

La actividad del profesor es diferente en cada nivel de formación: básica y superior. Los de la básica, en su mayoría tienen formación profesional pedagógica contrario a lo que sucede en la superior, en donde la mayoría tiene una formación disciplinar diferente, con excepción de los que están vinculados en los programas de Educación. En este sentido, Carbonell (2008:109) manifiesta que *“Se trata de un colectivo diverso, heterogéneo, contradictorio y cambiante”* y, paradójicamente, difícil de responder con prontitud ante nuevas situaciones propias de la evolución de la ciencia y de la técnica, actitud contraria al buen ejercicio de la enseñanza que le exige al profesor ser líder de los cambios cuando éstos sean prudentes y pertinentes, los docentes, afirma González y Macías (2004: 309), *“tienen que saber que el proceso es evolutivo, y que los amos van siendo el fruto de su conocimiento, interés y compromiso en la actividad educativa, pues esos amos también han sido sus alumnos”*.

Desde esta posición:

De cada profesor –o mejor, de cada maestro- se espera que sepa vivir en estado de sobresalto intelectual, de redundancias, y resultancias de su espíritu inquisitivo en torno a la ciencia de su dominio y de su acertado dominio pedagógico, porque a su disciplina él la ama de corazón, la vive al día y le busca caminos docentes, sin envejecimientos y exposiciones rutinarias”. (Borrero, 2001:6).

Para que se concrete este deber ser de la labor docente que expone Borrero, y que refuerza González (2005: 745) al manifestar que *“los profesionales de la educación tienen sobre sí un intenso y extenso trabajo”*, de lo cual todos no son conscientes de ello por lo que tratan de *“ocultarlo donde el propio sistema se lo permite y propicia”* (Ibíd.), es necesario que el ejercicio de la enseñanza este acompañada de estímulos que la posicionen

como una actividad laboral que mejore el bienestar socioeconómico de los que la ejerzan, por lo que González (Ibíd.) manifiesta la toma de medidas concretas alrededor de aspectos tales como:

Mejor y más formación para esos profesionales, reconocimiento generoso a tan trascendente, especial y dura profesión, y sustentos bien organizados, en una estructura consecuentemente gobernada de los centros, para que los docentes puedan dedicar todo su tiempo, interés, compromiso y esfuerzo al aprender: conocer y conocimiento de sus alumnos, <sin presiones que les dispersen porque tienen las necesidades básicas de su familia y propias satisfechas>

En correspondencia con lo expuesto, se puede afirmar que en el comportamiento del profesor inciden aspectos como la consistencia de su formación, las condiciones físicas, logísticas y laborales de la institución, y las disposiciones del gobierno que afectan con diferentes intensidades su desempeño, siendo el más sensible a ellas quien posee una débil convicción de la importancia de ser profesor, por esto se encuentra que *“hay docentes cuya dedicación va mucho más allá de lo establecido; los hay que hacen lo justo; y los hay que incumplen sus tareas y responsabilidades”* (Carbonell, 2008: 109). Por lo cual, la formación del profesor no la puede improvisar ni él ni la institución. Debe ser una formación integral para que los conocimientos, las habilidades, destrezas y actitudes adquiridas le permitan enfrentar y responder con creatividad y, a la vez con objetividad ante situaciones inesperadas propias de las relaciones profesor- estudiante como afirma Cela y Palou, citados por Carbonell (Ibíd.: 110).

En nuestra profesión, lo imprevisible es tan importante como lo previsible. Ser maestro es practicar un tipo de arte, porque por mucho que prepares y conozcas a tus alumnos y que preveas numerosas situaciones, siempre aparecen otras que te sorprenden y que debes atender.

En cuanto al profesor universitario, González y Macías (2004: 303) plantean:

Es el profesional de la docencia que muestra en su actividad cotidiana – docencia e investigación - conocimiento, interés y compromiso, además de poseer métodos pedagógicos que hacen de la enseñanza y la investigación una realidad inseparable.

Este es el perfil del profesor que en los momentos actuales desea la educación colombiana. Lejos va quedando el profesor instructor que por años repetía el mismo discurso sin advertir, por desconocimiento del contexto, que ya no era pertinente con el momento histórico. El profesor que se necesita es el que permanentemente se esta formando y es miembro activo de la comunidad académica. No se puede olvidar que de la calidad de los profesores depende la calidad de las instituciones.

Es más, las características que debe tener el profesor y su responsabilidad con el bienestar humano, le exige mirar la acción de enseñar como una profesión que requiere la comprensión del contexto desde varios ángulos: conocimiento apropiado, profundo y vigente de su profesión disciplinar base (médico, economista...) como expresa González *“los fundamentos y métodos del ámbito de conocimiento que enseña”* (1990: 242); una formación básica en el área de la pedagogía que le dé los fundamentos y metas apropiadas para orientar la enseñanza; y un comportamiento que muestre sus principios éticos en la aplicación del conocimiento con responsabilidad social. *“La formación de profesores debe realizarse de manera holística en tres dimensiones: la persona (ser), la profesión (hacer) y el contexto (estar)”* (Martínez, 2007: 1).

El profesor tiene que tener en cuenta lo relevante que es enseñar y las obligaciones que implica esta labor, las cuales están encaminadas, además, a la búsqueda de la salud espiritual de la persona; desde esta dimensión personal o del ser, el profesor debe comprender la educación como la describe González (2005: 717):

La educación es un proceso compuesto de hechos que constituyen acciones encaminadas al logro de vivir y hacerlo lo más satisfactoriamente posible. Esta satisfacción implica esfuerzo en todo momento y normas para su realización. La actividad educativa

no es un estado, sino un proceso, es sucesiva y necesita que se emplee en ella la vida entera: educación a lo largo de la vida. <Esta manera de concebir la educación debe ser una actitud que debe apropiarse todo profesor, por ello debe estar implícito en todo curso de formación>.

Si bien, esta construcción que debe hacer el profesor durante su vida es determinante, no menos importante es el trabajo en colectivo por esto el profesor, igualmente, debe ser integrador, debe propiciar el trabajo interdisciplinario, participar en grupos académicos como una forma de fortalecer su desempeño como profesor. Porque como Imbernón (2002: 58) manifiesta:

La formación personalista y aislada puede originar experiencias concretas de información, pero difícilmente una innovación de la institución y de la práctica colectiva de los profesionales” complementa esta idea citando a Stenhouse (1984) quien manifiesta “el poder de un profesor aislado es limitado.

El profesor debe tener presente que la diversidad de pensamiento, propia de un colectivo, debe constituirse en factor que favorezca la interdisciplinaria en la academia, la que es necesaria para encontrar soluciones pertinentes a los problemas objetos de estudio, ya que ningún fenómeno de la naturaleza o comportamiento humano surge en forma aislada.

Desde las consideraciones anteriores, se puede inferir que la formación del profesor es definitiva para disminuir los comportamientos que atenten contra la dignidad de la profesión de enseñar como la repetición y aprendizajes domésticos y desfasados, son estas debilidades en el actuar de algunos profesores las que han incidido en el débil estatus que el profesor tiene en la sociedad y, en la Educación Superior puede ser más delicado ya que los profesores son profesionales de otras disciplinas e ingresan a la docencia, algunas veces, no por vocación sino ante las dificultades laborales en su campo profesional, lo cual, también, es posible superar con una formación adecuada acompañada de estímulos y motivaciones para lograr despertar en la persona interés por la profesión de enseñar.

En definitiva, el profesor universitario supone poseer, simultáneamente, las capacidades y cualidades profesionales, también, cualidades personales para que su enseñanza se humanice teniendo en cuenta que, ser docente es una profesión social que propende por acrecentar la dignidad de la persona. Estas cualidades, Fernández, (2006: 181) las identifica como: *“comprensión, apertura, iniciativa, coherencia, sensibilidad, respeto, honestidad, responsabilidad que conlleva conocimiento, interés y compromiso”*.

En la búsqueda de programas de formación profesoral consecuente con las realidades del entorno, no se puede dejar de lado el comportamiento del estudiante, que, igualmente, es preocupante considerando que presentan conductas no deseadas producto de la débil autoridad en el hogar e influencias externas difícil de controlar pero, hay que reconocer que, en algunos casos, estos jóvenes, poseen una buena sagacidad y creatividad que el profesor debe saber aprovecharla para optimizar su formación, además, en su mayoría, tienen una comprensión de la tecnología de las comunicaciones que, en ciertos casos, es superior a la del profesor.

Estas realidades, más sentida en algunos países, es comprendida por los estudiosos y apasionados por la educación, quienes, al ser conscientes de la trascendencia que tiene el profesor en una comunidad, similar a la de los padres en el hogar, se han y se están preguntado cómo debe ser la formación del profesor, ya que ser profesor, en estos momentos, exige una disposición personal que conjugue el conocimiento, el compromiso y el interés por la enseñanza.

Al respecto, Vilanou, González, Herrán, Fernández y Grosso (2006: 242), manifiestan *“es un imperativo, pues, superar, el esquema de profesor reflexivo centrado en el exterior”*, afirmación que refuerzan cuando exponen *“la adquisición de conocimientos no basta y la reflexión sobre la acción no es suficiente”*.

Apreciación que refuerzan al manifestar: (Ibíd., 242-243) que:

- *Los objetos de reflexión habituales no incluyen ámbitos esenciales.*
- *El ego docente, a caballo entre la personalidad y la formación, es un ámbito de indagación básico e ineludible.*
- *Para la anterior centración, parece importante situarse en el único ámbito capaz de gobernar e interpretar al ego, la conciencia.*
- *No se repara en que la conciencia docente, pase a ser el epicentro de la innovación permanente más importante: el cambio interior.*
- *La indagación-acción es posible y necesaria. Es posible darse cuenta de cuando se actúa (se razona, se toman decisiones, etc.) en mayor medida desde el ego (egocentrismo, ausencia de duda, parcialidad, dependencia, identificación, etc.) y cuando se procede sobretodo desde las misma conciencia (generosidad, comprensión, convergencia, apertura, universalidad, etc.).*

El profesor, también debe ser prudente y ágil con la respuestas que tiene que dar en situaciones imprevistas, propias de todo proceso como lo son la enseñanza y el aprendizaje, por ello, el pensamiento espontáneo del profesor, en el ejercicio de su enseñanza, debe estar basado en la racionalidad que él mismo tiene desde el pensamiento reflexivo, constatado y crítico que produce el conocimiento ordenado que debe guiar el aprendizaje de los estudiantes; la clase no es un espacio constituido por robots sino por personas que tienen reacciones diferentes ante los mismos hechos. Al respecto, Atkinson & Claxton (2002:15) consideran que el quehacer del profesor siempre esta acompañado de un pensamiento intuitivo teniendo en cuenta que:

Los conocimientos acerca de la enseñanza y el aprendizaje susceptibles de ser generalizados nunca podrán reflejar no ser reflejados por completo en la estructura cognitiva individual de sus practicantes. (...). Cualquier intento por describir la práctica profesional con objeto de que los conocimientos resultantes puedan ser aplicados por quienes trabajan en ese campo, están perdiendo de vista la naturaleza individual y cultural de los procesos cognitivos que, mas que en la pura y simple memoria, se basan en la adaptación del conocimiento a los propósitos, emociones, preferencias, marcos de referencias y visiones del

mundo de cada persona y los significados y recuerdos colectivos culturales. La cognición y la memoria son, de hecho, nuestros sirvientes y no nuestros amos.” (...) “Es este aspecto esencialmente subjetivo de la memoria y la cognición el que se pone de manifiesto en la práctica y el pensamiento intuitivo”.

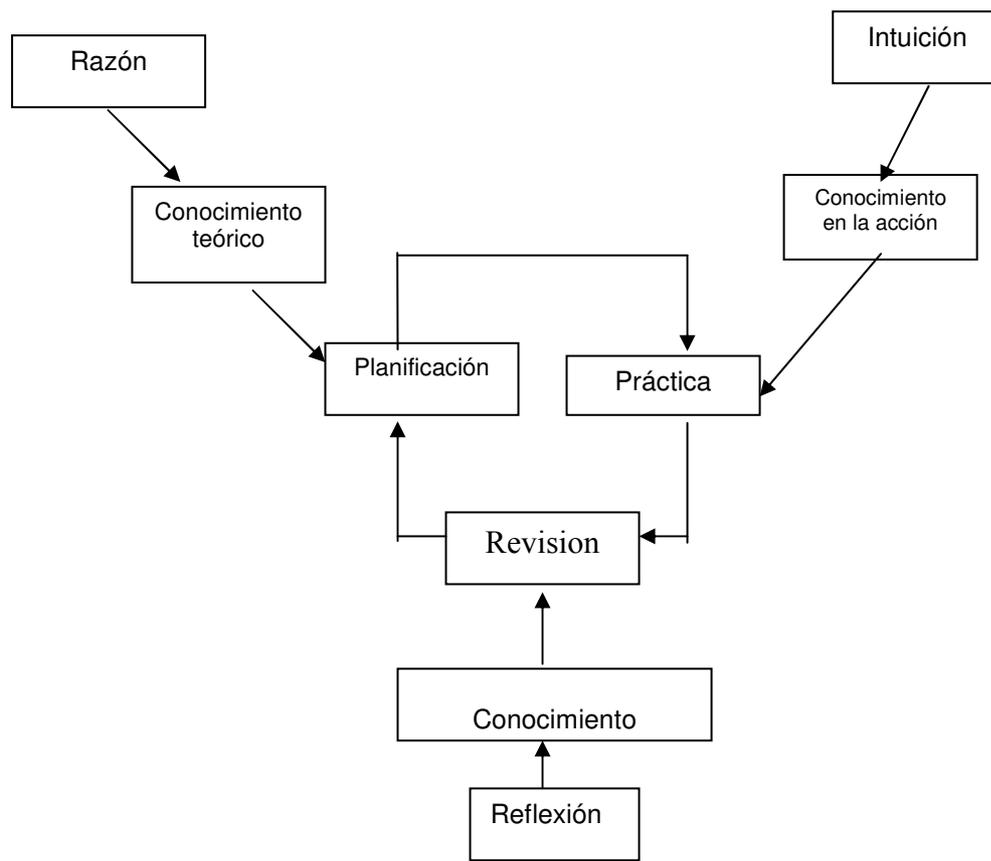
En este análisis, sobre el pensamiento intuitivo del profesor, Atkinson & Claxton (Ibíd., 16) retoman el argumento de Schon, quien expresa:

El intento de explicar los conocimientos y actuaciones que llevan aparejados la práctica profesional mediante una serie de proposiciones racionales extraídas de disciplinas pertinentes como la pedagogía, la didáctica, la psicología o la sociología es, en el mejor de los casos incompleto. Lo que falta en el enfoque racional es aquello que no puede analizarse con facilidad ya que se encuentra implícito en el contexto, y solo la capacidad intuitiva individual puede percibirlo, aprehenderlo y actuar en consecuencia”

Además, Atkinson & Claxton (Ibíd., 17), se apoyan en Brown y McIntyre (1993:53) quienes manifiestan:

Los profesores no tienen tiempo de retorcerse las manos, reflexionar sobre teorías complejas acerca del aprendizaje y la motivación y realizar elecciones sofisticadas en base a cursos de acción alternativos. Tienen que actuar con rapidez, de forma espontánea y más o menos automática, la inmediatez es la característica esencial de la situación, y cualquiera que sea la teoría implícita que use un profesor debe ser capaz de producir al instante una conducta apropiada.

El conocimiento teórico que posee el profesor sobre lo que esta enseñando y su capacidad para intuir como los estudiante lo esta percibiendo y acomodando a sus esquemas de acuerdo a sus experiencias y a su contexto, serán lo que les permitirán realizar las adaptaciones prácticas para que se produzca un aprendizaje, como se puede observar en la gráfica ocho (8) que describe los procesos de pensamiento en la enseñanza.



Gráfica 8: Los procesos de pensamiento en la enseñanza. Tomado de Atkinson & Claxton (2002:19)

2.1. Concepciones sobre la formación del profesor: *“Enseñar, es algo que cualquiera hace en cualquier momento, no es lo mismo que ser profesor”* (Marcelo, 1994:180), afirmación válida por cuanto ser profesor implica una enseñanza que induzca un aprendizaje significativo que le permita al estudiante aprender con la intencionalidad de lograr un perfil profesional con cualidades personales, es darle significado a su aprendizaje en la búsqueda de ser competente en el mercado laboral con responsabilidad de buen ciudadano.

En este orden de ideas, Pérez, Barquín y Angulo (1999: 610), manifiestan la importancia de la formación del profesor en el marco del contexto tanto institucional como de las condiciones sociales y políticas, por lo que exponen:

La formación del profesorado no puede desligarse de la comprensión de los procesos que caracteriza la práctica de la enseñanza en los contextos reales de la institución escolar <o institución de educación superior>, ni de los condicionamientos sociales y políticos. Además, no puede desligarse de la historia personal del propio alumnado ni de las distintas perspectivas y tradiciones que configuran el discurso pedagógico.

Con relación a estas reflexiones sobre el profesor y su formación es interesante describir lo expuesto por Garro (2005: 274) tomado de Fullan (2002^a: 121, 122):

La educación del profesorado sigue teniendo el honor de ser al mismo tiempo el peor problema y la mejor solución de la Educación. (...) La sociedad ha suspendido a sus profesores en los dos sentidos de la expresión. Les da suspenso por no conseguir mejores resultados. Y al mismo tiempo los mantiene en suspenso al no ayudar a mejorar las condiciones que harían posible el éxito. Es un círculo vicioso.

La formación del profesor no se improvisa, debe responder a unos fines de acuerdo a las características de su entorno socioeconómico, por lo que es necesario identificar lineamientos que orienten los programas de formación profesoral basados en una clara comprensión de lo que significa el concepto de formación profesoral. Al respecto, Marcelo (Ibíd.,:175) manifiesta que el concepto de formación tiene varias interpretaciones, unas relacionadas con el desarrollo personal, otras desde el conocimiento de la didáctica; para una mejor comprensión de estas interpretaciones retoma la definición de Zabalza en cuanto a lo personal y la de González Soto con relación a la didáctica.

El proceso de desarrollo que sigue el sujeto humano hasta alcanzar un estado de 'plenitud' personal" (Zabalza, 1990^a:2001).

La formación desde la didáctica, hace referencia al proceso que sigue el individuo en la búsqueda de su identidad plena de acuerdo a unos principios o realidad socio-cultural" (González Soto, 1989:3)

En concordancia, Marcelo (Ibíd.:175) expone lo expresado por Ferry quien manifiesta *“Formarse no puede ser más que un trabajo sobre sí mismo, libremente imaginado, deseado y perseguido, realizado a través de medios que se ofrece o que uno mismo se procura”* (1991:43). Este planteamiento de Ferry, de lo que ‘no’ debe ser la formación del profesor, es lo que, generalmente, se observa en la intencionalidad de la persona que se desempeña como tal, especial en aquellos que, cómo se viene manifestando en esta investigación, poseen una formación disciplinar diferente a la Educación; es importante anotar que se vislumbra un cambio de actitud ante este comportamiento, tanto en los profesores como en las Instituciones de Educación Superior por las exigencias, en el caso colombiano, de las cualidades que debe tener el profesor para que el Gobierno autorice el ofrecimiento de programas académicos.

Marcelo (Ibíd., 176), al continuar reflexionado sobre este concepto - formación del profesor- se apoya en lo expresado por Klafki (1990) y Fernández (1992a y b), quienes plantean la diferencia entre formación general y especializada, respectivamente; distinción que amerita tener en cuenta al momento de definir un programa de formación profesoral; la primera propende por el desarrollo de capacidades y cualidades y la segunda, su finalidad concierne al empleo. Continúa Marcelo, basado en el pensamiento de Klafki, esta diferenciación entre formación general y especializada debe ser superada:

A través de la idea básica de formación politécnica, un esfuerzo por la supresión de la separación esquemática de formación general y formación profesional, un hacer fructífera la tensión entre comunidad e individualidad de objetivos, contenidos y capacidades, una superación entre formación teórica y práctica..., de trabajo intelectual y físico (Klafki, 1985 citado en Mollenhauer, 1990:133)

Estos dos propósitos, en la formación del profesor, no son excluyentes, porque ser profesor es un trabajo y como tal esta inmerso en el campo laboral lo que implica deberes y derechos, y su complementariedad conlleva

a un desempeño competente de la enseñanza. En esta vía, Hargreaves (2005: 41-42) expresa:

Con frecuencia, los profesores y sus asociaciones describen y dignifican lo que hacen en cuanto profesión, arte o carrera. Sin embargo, la enseñanza es, también, y fundamentalmente, un tipo de trabajo. Esto no quiere decir que la enseñanza sea excesivamente penosa, como lo son muchos trabajos manuales del nivel inferior. Solo pretendo señalar, en la línea de análisis de Connell (1985) sobre el trabajo de los profesores, que la enseñanza es también un oficio: Un conjunto de tareas y relaciones humanas estructuradas de determinadas maneras.

El trabajo, sea cual fuere, no debe verse como una acción penosa, por lo que es importante trabajar en lo que a uno le gusta lo cual no se logra con frecuencia. El trabajo incide en la significación del ser humano. Es preferible sentir el cansancio que da el trabajo que el fastidio de no hacer nada.

Por lo expuesto, la necesidad de una formación pertinente y coherente con los requerimientos de la sociedad acompañada de la sensibilización social, es lo que hace de la Educación una variable importante para el desarrollo de los pueblos y para dignificar su ejercicio como un buen trabajo, por lo que distinguidos profesores están revisando y ordenando la conceptualización relacionada con la enseñanza y el profesor, hacia la formulación de teorías, conceptos, principios y variables que orienten la estructuración de programas de cualificación docente de los niveles, básico, superior y terciario. Al respecto, Marcelo (Ibíd.,:177) cita a Menze (1980), quien señala varias teorías de acuerdo a la intención de formación, éstas son:

Teoría de la formación formal, que entiende la estructuración del conocimiento del individuo a través de contenidos que le capaciten para aprender a aprender, destacando que la formación va dirigida al desarrollo de las facultades psíquicas de los sujetos y de sus procesos intelectuales.

Teoría de la formación categorial, según la cual el proceso de formación se concibe como un proceso dialéctico a través de tres etapas de reflexión, la primeras un trato intuitivo y práctico de las

cosas, la segunda es el distanciamiento de la realidad para poder captarla y comprenderla; y la tercera, comprender el sentido de las cosas. En esta teoría se destaca que cada disciplina aporta al sujeto no solo conocimientos específicos, sino códigos y un lenguaje que le permite explicar y comprender la realidad, al tiempo que unas estructuras propias de pensamiento y desarrollo cognitivo.

Teoría dialogística de la formación que entiende que lo importante es la autorrealización personal del individuo, para su liberación como persona.

Teoría de la formación técnica, intenta responder a la situación de la sociedad real, alejándose del humanismo y planteando que a través de la formación del individuo aprende continuamente.

Las teorías expuestas tienen aportes interesantes para la formación docente por cuanto:

- La primera, *formación formal*, mira los contenidos como medios para que el profesor aprenda a prender, lo que es relevante, ya que los contenidos le dan significación al aprendizaje, destaca la capacidad del saber o sea el aspecto cognitivo.

- La segunda, *formación categorial*, su importancia radica en que conduce a la persona, mediante el desarrollo de códigos y lenguaje propios, a una apropiación de su disciplina permitiéndole desempeñarla con satisfacción pero, no tiene en cuenta a la persona y las cualidades que debe poseer para el ejercicio profesional y el comportamiento en la sociedad, no le da la misma relevancia a las bases éticas, las que son necesarias para manejar la dialéctica del conocimiento en correspondencia con la realidad. En esta teoría se aprecia que esta implícito el componente investigativo que debe poseer todo profesor.

- La tercera, *dialogística de la formación*, cuyo eje es la autorrealización del individuo mediante el desarrollo de las cualidades y valores importantes en la formación del profesor como son la autonomía, autorregulación,

autoaprendizaje y otras, lo cual es pertinente con un desarrollo cognitivo y del saber hacer.

- La cuarta, denominada *formación técnica*, se aleja totalmente del desarrollo de la persona como ser humano, lo lleva a una formación muy pragmática, lo que no es acertado para la humanización del conocimiento y de la técnica.

Cómo se observa, cada una de ellas enfatiza en determinadas capacidades o cualidades que debe poseer el profesor que, al considerarlas en su formación y pretender que se reflejen en su acción académica, le da un profesionalismo con validez teórica, destrezas pertinentes y actitudes éticas para ejercer la profesión de enseñar, o sea, la conjugación de las intenciones de formación, que señalan las teorías enunciadas, propician la formación integral del profesor, resultado esperado de toda profesión para que la persona sea competente en su desempeño laboral.

Prosiguiendo con la intención de establecer orientaciones para la formación del profesor, es pertinente tener en cuenta aspectos que puedan contribuir al ordenamiento y coherencia de la misma como los identificados por Marcelo (1994: 184-187) que están en sintonía con las características del contexto actual:

- *Formación del profesorado como un continuo*, debe ser apreciada como un proceso permanente de formación con propósitos definidos y con secuencia lógica de los contenidos como medio para lograr las cualidades y capacidades como profesional de la enseñanza.

- *Integración de la formación del profesorado con los procesos de cambio, innovación y desarrollo curricular*, El desarrollo administrativo de la institución contribuye al mejoramiento de la calidad de la educación, lo que debe ser apoyado por el profesor con actitud preponderante hacia el cambio, pero hacia un cambio fundamentado en un conocimiento ordenado que le permita interpretarlo y aplicarlo racional y éticamente, debe

comprender la organización de la institución y participar en las decisiones académicas y administrativa para que se apropie de la misma y, esto contribuya para que su trabajo le de más satisfacciones. Con relación a lo expuesto, Marcelo (Ibíd., 185) cita a Escudero quien afirma:

La formación y el cambio han de ser pensados de forma conjunta; como dos caras de la misma moneda (...). Simultáneamente, la formación bien entendida, debe estar preferentemente orientada al cambio, a activar reaprendizajes en los sujetos y en su práctica docente que ha de ser, por su parte, facilitadora de procesos de enseñanza y aprendizaje de alumnos (1992: 57).

- *Integración entre la formación del profesorado respecto de los contenidos propiamente académicos y disciplinares, y la formación pedagógica de los profesores:* La formación pedagógica debe ser intrínseca al quehacer académico del profesor, es la que le da la capacidad para identificar las técnicas pedagógicas y las ayudas didácticas para el mejor desarrollo de los contenidos para que se den los propósitos del aprendizaje, le permite saber utilizarlas y moldearlas en los momentos imprevistos de la relación profesor estudiante. *“Este conocimiento didáctico del Contenido debe ser destacado por su importancia como estructurador del pensamiento pedagógico del profesor (Marcelo, 1992f, Ibíd.: 185).*

- *Integración teoría- práctica:* la aplicación de este principio le exige al profesor plena comprensión de la teoría para que su práctica, al estar soportada en un conocimiento ordenado le permita disminuir la improvisación en su trabajo docente, percibir los errores y analizarlos para corregirlos con fundamento, *“de forma que aprender a enseñar se realice mediante un proceso en el que conocimiento práctico y el conocimiento teórico puedan integrarse en un currículo orientado a la acción” (Marcelo, 1991d, citado Ibíd.,: 186).*

- *El isomorfismo entre la formación recibida por el profesor y el tipo de educación que posteriormente se le pedirá que desarrolle:* la formación del profesor debe basarse en un aprender a aprender, en una actitud reflexiva y crítica que le permita aplicar y adecuar la formación recibida (didáctica) a

diferentes escenarios de enseñanza cumpliendo con los propósitos esperados en el aprendizaje que orienta. *“En la formación del profesorado resulta de gran importancia la congruencia entre el Conocimiento Didáctico del contenido y el conocimiento pedagógico transmitido, y la forma cómo ese conocimiento se trasmite”* (Marcelo, *Ibíd.*,:187).

- *Individualización*: implica un conocimiento previo, por parte del formador de formadores, de las características de cada estudiante o del grupo, lo que significa que enseñar no es una acción mecánica ya que, en ella participan seres humanos que no tienen comportamientos iguales, *“ello supone que aprender a enseñar no debe ser un proceso homogéneo para todos los sujetos, sino que será necesario conocer las características personales, cognitivas, contextuales, relacionales etc.”* (Marcelo, *Ibíd.*,:187).

- *Formación del profesorado*, con capacidad de autoevaluarse para reconocer y corregir sus debilidades en la enseñanza y en las relaciones interpersonales. *“La formación del profesorado debe promover un contexto para el desarrollo intelectual, social, y emocional de los profesores”* (Marcelo, *Ibíd.*, 187).

Para la conceptualización de programas de formación para el profesor, también es necesario conocer las particularidades del profesor tales como las especificidad de su formación y las características del contexto socioeconómico en el que esta inmersa la institución educativa así como nivel de formación –básica, secundaria, universitaria-, entre otras, para que el aprendizaje que desarrollen propicien una enseñanza de calidad, la que es posible determinar, con alto grado de certeza, por la existencia de indicadores que permiten, cómo manifiesta Zabalza, medir el grado de calidad en la educación, lo que expresa textualmente así (2007: 67)

Dejando al margen el estatus epistemológico de los conocimientos acumulados hasta la fecha <por el profesor>, parece claro que existen evidencias fuertes y bien documentadas sobre ciertas condiciones y rasgos que caracterizan una enseñanza de calidad, ya que difiere de manera significativa con respecto a las de la enseñanza poco efectiva.

En relación con lo expuesto, uno de los indicadores de la calidad de la enseñanza es no ser rígida por cuanto es un proceso entre personas que implican comportamientos y reacciones diferentes ante determinados momentos, Zabalza, al respecto, afirma:

La naturaleza abierta y no logarítmica de los procesos de enseñanza-aprendizaje condiciona el contenido y la precisión de los conocimientos sobre la enseñanza y la posibilidad de diseñarla siguiendo patrones fijos. En ningún caso se puede hablar de técnicas muy cerradas o conductuales ni se podrán plantear los procesos de enseñanza en términos de causa-efecto (Ibid., 67).

Retomando lo expresado, relacionado con la pertinencia de tener en cuenta las particularidades del profesor o del grupo de profesores para determinar los propósitos de un programa de formación, en el caso específico de la enseñanza universitaria, los profesores, no tienen, como se viene anotando, en la mayoría de los casos, una formación pedagógica básica, al respecto Zabalza (Ibid., 69) dice:

La enseñanza universitaria constituye un espacio de actuación con escasa identidad profesional <desde la enseñanza>. Aunque nos sentimos y nos definimos como –profesores/as universitarios– no nos hemos preparado realmente para serlo. Nuestra actividad está vinculada al campo científico <y laboral> al que pertenecemos. Nos falta, por tanto, ese conocimiento específico sobre la naturaleza, componentes, procesos vinculados y condiciones que caracterizan la enseñanza.

Zabalza (Ibid.,:67-70), identifica tres vías de aproximación al conocimiento de la enseñanza que puede poseer el profesor, lo que es pertinente determinar al momento de definir los alcances de un programa de formación pedagógica profesoral, éstas son:

- *Aproximación empírica y artesanal*: es un conocimiento personal fruto de la experiencia e influye en su comportamiento como profesor, hacen lo que tienen que hacer por intuición basado como dice Fernández (1999: 15) en lo que veían hacer a sus profesores (idea no textual).

Por tanto tenemos nuestra idea de qué es y qué debería ser la enseñanza. Es un conocimiento personal basado en la propia experiencia directa y en los comentarios de nuestros colegas. Es todo un corpus de conocimientos que nos sirve de base para nuestras ideas, convicciones, planteamientos e, incluso, para las formas de actuación que empleamos como docente (Zabalza, 2007: 68).

- *Aproximación profesoral*: Es el resultado de una formación básica que permite comprender y analizar el quehacer académico para la toma de decisiones pertinentes; *“Es un tipo de conocimiento que hace posible iniciativas de mejora: se sabe qué hacer y por qué hacerlo (Ibíd., 69) y agrega:*

Esta segunda forma de aproximarse al estudio de la enseñanza constituye una modalidad con mayor exigencia que la primera, puesto que se trata de una de las competencias que caracterizan a los profesionales que la ejercen. Ya no son suficientes las opiniones ni la simple experiencia. Se trata de un conocimiento más estructurado.

- *Aproximación técnica especializada*: Implica un conocimiento profundo sobre la acción de enseñar.

Sirve de dispositivo para identificar y describir de una forma sofisticada y a través de procesos y medios bien controlados los diversos factores y condiciones implicados en la enseñanza y aprendizaje. Puede estar orientada al control, a la investigación (mejora del conocimiento) y también a la mejora de los procesos estudiados (Ibíd., 69).

En la formación profesoral tal como la señala Zabalza, es importante tener en cuenta, también, el alcance de la formación que posee el profesor en el área de investigación y su comprensión para integrarla a la enseñanza y de esta manera mejorar el conocimiento.

- *Formación en investigación*: Es relevante anotar que aun cuando todos los profesores no tienen ni habilidades ni actitudes para ser investigadores propiamente dicho, esto no los exime de poseer una formación básica por

cuanto su comprensión genera un pensamiento y una actitud crítica ante situaciones dadas que conlleva a la búsqueda de soluciones, en forma ágil y acertada, a problemas de su disciplina. Es una habilidad acompañada de destrezas que debe estar implícita en el quehacer del profesor.

Se investiga cuanto ha producido el conocimiento –efecto de conocer-, en cuanto es motivo de conocimiento –acción de conocer- con su correspondiente repercusión educativa. Y ambas cosas no son separables porque constituyen la unidad de los procesos formativos (Gonzalez, 2005: 717).

La disposición hacia la investigación, como se anota, no es igual en todos los profesores, comportamiento que debe ser admitido en la gestión académica para aprovechar bien las actitudes de los profesores e inclusive para un optimizar el uso los recursos institucionales. Al respecto, Borrero (2001: 6) afirma:

al no darse de ordinario en la misma persona las calidades propias de investigador y maestro, se hace necesario acudir a la división racional de funciones académicas: unos profesores investigan y otros enseñan, <con la precaución de que los que investigan, sus resultados, sean compartidos en los procesos de enseñanza y aprendizaje como una forma de retroalimentarlos>.

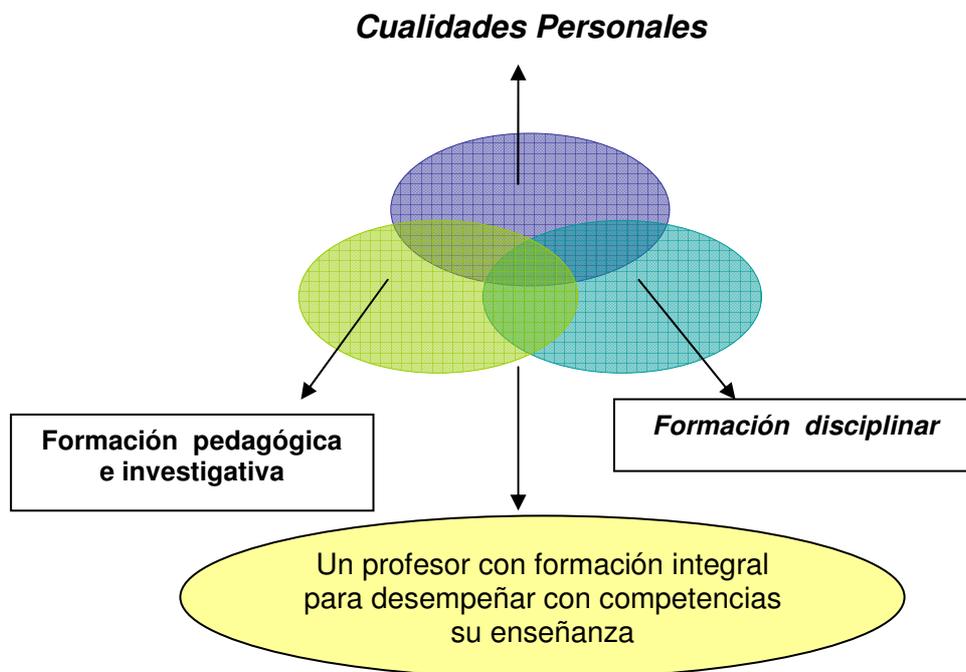
Teniendo en cuenta que los profesores de una institución forman comunidad académica y de esta manera el docente no investigador, agrega Borrero (Ibíd.)

Le basta con comprender los métodos utilizados en la especialidad que enseña, para bien describirlos y justificarlos ante los estudiantes, y ser capaz, eventualmente, de ilustrar la aplicación por medio de demostraciones en el laboratorio, sin el propósito de hacer aporte alguno al edificio de la ciencia, más sí con el de educar y estimular el espíritu científico de los estudiante.

Esta realidad en el campo educativo debe manejarse con cuidado por cuanto los extremos no son buenos, debe haber un equilibrio entre profesores y profesores investigadores teniendo en cuenta los propósitos

misionales institucionales. Y no perder de vista que los profesores con un fuerte componente investigativo y con disposición hacia ella contribuyen a oxigenar la enseñanza siempre y cuando no se encierren en un cubículo a trabajar en forma aislada. La sociedad exige de investigadores que propicien y fortalezcan el desarrollo de la ciencia pero, también, requiere de personas que interpreten y apliquen de manera práctica su disciplina.

A partir de las vías o elementos que deben considerarse en la formación del profesor, aquellos con formación diferente a la educación, se pueden ubicar en la primera vía –aproximación empírica artesanal-. Para este grupo de profesores, la formación debe tener como propósito una conceptualización básica en la pedagogía y en investigación, que le permita comprender y aplicar la didáctica acompañado de un conocimiento profundo de la disciplina que imparte para responder, en forma coherente, con las características de la ciencia y la técnica, la concepción del mercado internacional y competitivo, el deterioro de las cualidades personales, o sea que los profesores posean, como afirma Zabalza “una aproximación profesional” <en el ámbito pedagógico>



Gráfica 9: Formación integral del profesor, Elaborado por Fernández Marta M., 2008.

2.2 El Profesor y la enseñanza como profesión: La enseñanza por ser una profesión debe conjugar la profesionalización con el profesionalismo, lo que implica que, como toda actividad laboral, debe organizarse teniendo en cuenta la normas propias que le conciernen, sus principios, la forma de estructurar los currículos, las teorías pedagógicas y disposiciones legales que la orienta, entre otras, y su ejercicio darse con calidad. Marcelo (2001: 22, 23) establece la siguiente diferencia entre estos dos conceptos:

La profesionalización tiene que ver con el estatuto social de la profesión, la autonomía, el valor, la presencia y la capacidad de influencia que una profesión tenga en la sociedad (...), el profesionalismo, entendido en este caso como la capacidad de los individuos y de las instituciones en las que trabajan, de desarrollar una actividad de calidad, comprometida con los clientes <léase estudiantes y familia> y en un ambiente de colaboración.

Y, Marcelo (Ibíd., idea no textual) llama la atención sobre la apreciación que algunos pensadores de la educación tienen de la profesionalización en la enseñanza que: para unos se está desprofesionalizando por la debilidad que se observa en la autonomía de su ejercicio como consecuencia de la serie de reglamentaciones que deben acoger, otros consideran que se está reprofesionalizando por las nuevas exigencias generadas por el desarrollo de la ciencia y la técnica que exige comportamientos mas dinámicos y críticos en el ejercicio de la profesión de enseñar.

D. Hargreaves (1997: 19), citado por Marcelo (Ibid. 23), manifiesta que estamos en *“un escenario caracterizado por una progresiva desprofesionalización: una sociedad del aprendizaje donde todo el mundo enseña y aprende y nadie es un experto”*. En cuanto al profesionalismo, Marcelo (Ibíd.) señala lo planteado por A. Hargreaves y Goodson (1996) quienes manifiestan que este nuevo profesionalismos, al que llaman profesionalismo extendido, se *“concreta en las actuales demandas a los profesores para que trabajen en equipo, colaboren, planifiquen conjuntamente, pero que también incluye la realización de funciones mentoras relacionadas con la formación inicial de los profesores”*.

“Al profesionalismo extendido, se ha añadido el discurso del profesionalismo práctico, que ha destacado que el conocimiento pedagógico no se produce sólo a través de la investigación, sino que los profesores pueden aprender y mejorar a través de la reflexión (Marcelo, Ibíd.).

Estas dos formas de apreciar el profesionalismo en la enseñanza son complementarias, porque el ejercicio armónico y productivo de toda profesión implica planear, ejecutar, evaluar y controlar en equipo; ya no se conciben acciones aisladas en un proceso organizativo porque esto incide en unos resultados confusos y distanciados de los objetivos previamente definidos. Y, en el quehacer académico, la planeación y ejecución de los micro currículos (contenidos de las asignaturas o materias), articulados alrededor de núcleos temáticos, evita la duplicidad de contenidos, ayuda a identificar métodos de enseñanza coherentes con los propósitos de formación, permite un mejor aprovechamiento del apoyo didáctico, propicia investigaciones interdisciplinarias que se integren con la enseñanza y respondan a necesidades del entorno. Igualmente, permite definir y aplicar lineamientos para la evaluación y el control correspondiente que sean acogidas por todo el cuerpo docente, teniendo presente que:

Las similitudes en educación se dan en los procesos integrados y en sus elementos, más que en los parciales resultados obtenidos, lo que hace esencial cómo se alcanza el conocimiento, es decir, el conocer –desde lo conocido y su comunicación- de lo que se deriva la conducta de quines conocen: acción que gana su libertad al ser compartida, crítica y clarificadora, cuyo objeto es, aquí más que nunca, la conquista de la objetividad: constituida por aquello que, de cada uno, compartan todos, aunque solo sea relativamente. (González, 2005: 730)

El profesor, por ser un agente determinante de la calidad de la enseñanza, debe propender porque ésta responda a las exigencias del entorno ya que es una forma de propiciar el desarrollo socioeconómico de los pueblos. El profesor debe estar en permanente formación, debe concebirla cómo un proceso intrínscico a su desarrollo profesional. Al respecto, Imbernón (2002, 12) manifiesta que *“Formación y desarrollo forman, pues, un tándem necesario para el desempeño de la profesión*

educativa” y agrega, con relación a esta forma de apreciar la enseñanza que “a esta nueva concepción hay que añadirle, además, como característica básica, que esté centrada predominantemente en las prácticas”.

La formación del profesor debe tener como objetivo la concienciación de ser agentes de cambio. El profesor dispuesto a un cambio responsable, es honesto con su quehacer académico, lo que le exige el hábito de estudio para que su formación sea continua y pertinente permitiéndole responder al cómo, para qué y por qué enseñar teniendo en cuenta la intencionalidad de la enseñanza, a quiénes les enseña y con quienes enseña. Imbernón (2002: 29), manifiesta que *“Será necesario, pues, formar y autoformar al profesorado en el cambio y para el cambio”* que lo empuje a propiciar un viraje en su práctica docente para dejar atrás esa *“cultura profesional, marcada por el asilamiento y las dificultades para aprender de otros y con otros; en la que esta mal visto pedir ayuda o reconocer dificultades”* (Marcelo, 2001:22). Los profesores no pueden olvidar que la labor educativa no es individual sino en equipo para que sea exitosa.

En este orden de ideas, con relación a la formación, Medina y Domínguez (1989: 9) manifiestan que *“La formación es un desafío permanente a la capacidad humana. Cada ser busca el afianzamiento continuado de su propio estilo de pensamiento y acción”*, pensamiento que debe ser compartido por el profesor por cuanto enseñar es una profesión que requiere, de quien la ejerce, poseer unos rasgos o características intrínsecos a todo profesional para que su ejercicio sea eficiente y coherente con la responsabilidad que tiene con la sociedad, la familia y consigo mismo. Fernández (1999: 6) identifica los siguientes rasgos: *“un saber específico no trivial, un progreso continuo de carácter técnico, una fundamentación crítico-científica, la autopercepción del profesional, cierto nivel de institucionalización y reconocimiento social”*.

Estas características le permiten al profesor cumplir con idoneidad las acciones relacionadas con las funciones de la Educación Superior: docencia, investigación y extensión que, De Miguel (1998: 67) las resume

así: “*las tareas docentes, los trabajos de investigación y la participación en actividades de gestión y extensión*” y, Fernández (1999: 12-13) considera que el ejercicio competente y diáfano de la enseñanza exige un profesional con determinadas labores que llama “tareas”, las cuales son:

Comprender la complejidad de dedicarse profesionalmente a enseñar, decidir lo que los alumnos deben aprender, ayudar a aprender, evaluar los resultados obtenidos en la enseñanza que han impartido y poseer formación profesional como docente.

Estas tareas, complementarias entre sí, se refieren al conocimiento y comprensión de las acciones que genera ser profesor lo que propicia una positiva apreciación de su ejercicio. Es el profesor con su comportamiento la que la dignifica.

El maestro es un intelectual: el maestro no es un simple funcionario; es un intelectual comprometido con los procesos sociales, económicos y políticos de los cuales participa la comunidad en donde realiza su práctica pedagógica (Lozano y Lara, 1999: 5).

En correspondencia, Hoyle y John (1995) citado en Atkinson & Claxton (2002) por Furlong (p. 30) manifiesta que, “*el ejercicio de la docencia como profesión implica tres aspectos centrales: autonomía, conocimiento y responsabilidad*”, con relación a la autonomía, esta se dificulta por la posición ‘conductivista’ que se esta imponiendo por las exigencias de mostrar las evidencias que comprueben las acciones que se están realizando para mejorar la calidad de la educación; al respecto Furlong en Atkinson & Claxton (Ibíd., 30) manifiesta:

Cada una de estas dimensiones ha sido profundamente cuestionada en los últimos años. Como resultado de ello, la profesión docente ha ido encontrando cada vez más dificultad para dar respuesta a un aluvión de métodos de gestión y control de índole “técnico-racionalista”.

El conocimiento es factor común y esencial. Es importante anotar que la experiencia debe ser complemento del conocimiento ordenado ya que le permite a la persona comprobar y apreciar su utilidad. *“En cualquier ámbito profesional, la experiencia aparece como un factor de indudable importancia en la evolución del conocimiento. La experiencia es condición necesaria pero no suficiente para avanzar en la comprensión de los procesos de enseñanza-aprendizaje” (Baicacoa, 1996: 211-212).*

Según Baicacoa (Ibíd.), el aspecto fundamental que define a la práctica docente tiene que ver con el papel que en ella desempeñan los conocimientos teóricos sobre el acto educativo. Al respecto, el autor señala diferencias entre los profesores cuya práctica no se ha visto influenciada por los conocimientos derivados de la asistencia a cursos de actualización y aquellos que sí han participado en este tipo de formación; el profesionalismo del ejercicio docente, en estos últimos, es objetivo, crítico y responsable por responder a una actitud encaminada al autoperfeccionamiento y fortalecida con la actualización permanente y la reflexión e investigación sobre los aportes de las diferentes áreas del conocimiento.

Respecto al factor investigación en la profesión docente, Briones (2000: 17) manifiesta que:

Cuando los profesores se valoran como investigadores, más dispuestos se encuentran a recibir sugerencias de sus alumnos, de sus compañeros y de los padres de familia.

Cuando los profesores se valoran como investigadores, tienen mayor capacidad para someter a crítica su práctica docente.

Cuando los profesores se valoran como investigadores, tienen mayor capacidad para introducir cambios en su práctica docente”.

La concreción de estas exigencias en el desempeño del profesor, son determinantes para que se reoriente la relación profesor-estudiante y los procesos de enseñanza y de aprendizaje propicien las habilidades y destrezas que le permitan a la persona enfrentar la incertidumbre de un conocimiento relativo y la de unas relaciones laborales e interpersonales

inestables, lo cual le exige la capacidad de, por sí solas, saber encontrar la información que le permita asimilar, comprender, interpretar y aplicar información y hacer uso reflexivo y selectivo de las tecnologías que surgen del desarrollo de la ciencia y la técnica.

Por ello, darle un nuevo significado a los procesos de la enseñanza y del aprendizaje nos permitirá orientarlos hacia propósitos y fines educativos vigentes (...). La relación pedagógica es algo más que la presencia de un contenido, de un profesor o de un alumno, es la creación de una interacción entre ellos. Ello exige conocimientos, habilidades necesarias en la enseñanza; conocimiento del contenido, pedagógico, conocimiento general de los alumnos, de los contextos, las metas, los objetivos y fines del programa. (Zamora Tovar, 2008: 1).

La formación del profesor debe ser una constante en su vida para dar respuesta honesta a su enseñanza, debe ser competente lo que implica el saber hacer con su conocimiento; *“la pura ejecución de una tarea (sea tipo manual o intelectual) no es, de por sí, una competencia. La competencia implica el reconocer cual es la acción necesaria para resolver una situación problemática y saber ejecutarla (Zabalza, 2007, 11).*

Ibarra y otros (2000: 37-40), señalan la importancia de que la docencia sea vista como una profesión y por consiguiente se den cambios en su ejercicio en lo referente a su práctica pedagógica basada en currículos congruentes con el contexto y el conocimiento y aclaran que *“en síntesis, lo que se exige es una resignificación de la práctica cotidiana”*. Además, reconocen el papel intransferible del profesor en la transformación del quehacer académico y la necesidad de un programa de cualificación docente; al respecto se preguntan *“¿Cuáles son las teorías ideológicas y teóricas de los programas y de los formadores? ¿Qué tipo de prácticas pedagógicas realizan los formadores?”* Y anotan que:

en nuestro medio es difícil dar respuesta a interrogantes como los planteados, porque por lo menos en la revisión bibliográfica

realizada se confirma una notoria carencia de investigaciones en torno a los que se dedican a formar al profesorado de la Educación Superior, enfoque y modelos de dicha formación.<el medio a que se refieren es Colombia>

En consecuencia, el ejercicio de la enseñanza como profesión debe fundamentarse en una Formación Integral, concibiéndola como la que necesita la comunidad académica para responder a las exigencias de su entorno, esta integralidad debe estar sustentada en las cualidades del docente sin perder el horizonte de las capacidades que, también, debe tener.

La formación integral es un enfoque que considera a la persona como un sistema. “Es aquella que permite crecer desde dentro, en y para la libertad de la persona. Comprende, por tanto, el desarrollo de la dimensión intelectual, del carácter y de la personalidad, de la conciencia moral, del sentido estético y del pensamiento crítico. Orozco (1999. p: 3).

La formación integral, vista de esta manera, encuentra fundamento en los principios de la escuela nueva que surgió en el siglo XIX y es retomada en el siglo XX después de la primera guerra mundial y, hoy en día, nuevamente, se observa que se habla de una formación que tenga sus cimientos en los valores éticos de la sociedad, es un reconocimiento mundial que se le esta dando a la educación como medio para superar las secuelas que deja el enfrentamiento humano y la degradación de su comportamiento.

Con relación a la escuela nueva Oliva (1996: 108) expresa:

El aprendizaje, en la escuela nueva, no puede conducir simplemente a un cambio de conducta ya que, visto de esta forma, sería “una posición excesivamente reduccionista porque no señala ninguna diferencia entre el aprendizaje humano y el aprendizaje animal”

El aprendizaje cognitivo es la adquisición experiencial de capacidades. Se podría llamar aprender qué o, mejor, aprender cómo. El aprendizaje motivacional supone la adquisición de preferencias y de valores, de tendencias para la acción, para la reacción, para el pensamiento y para el juicio. Es lo que se podría llamar aprender a....

La enseñanza, por tanto, implica un proceso orientado por objetivos que generen capacidades-destrezas y valores-actitudes por medio de contenidos y métodos que requieren de una actividad tanto cognitiva como motivacional.

La enseñanza, como sistema de educación intencional, implica la presencia de una estructura sistémica, es decir, los diversos modelos de enseñanza incluyen una pluralidad de variables básicas o de fenómenos estructurales que inciden a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje y que adquieren su significación, su identidad y su capacidad operativa dentro de un todo sistémico". (Ibid.: 103).

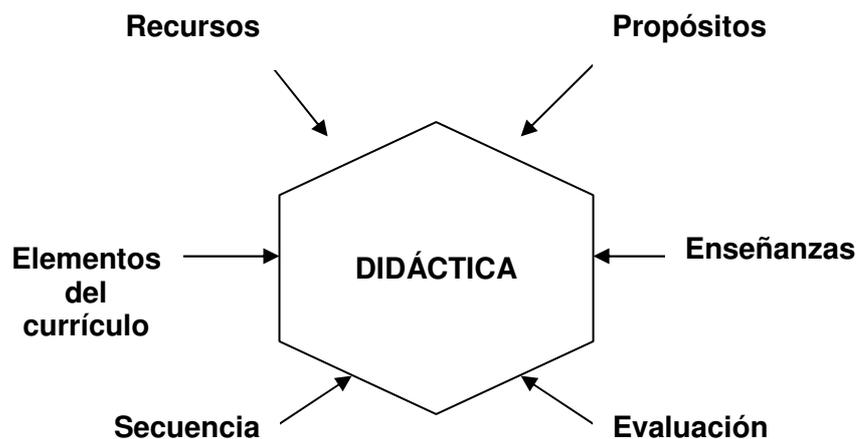
De Zubiría, inspira su concepción de Pedagogía Conceptual Avanzada en los principios de la Escuela Nueva y la basa en dos postulados –uno psicológico y el otro pedagógico- que responden a las preguntas de qué es lo humano del hombre y cómo humanizar a las actuales generaciones.

La primera pregunta la responde con la “*subteoría del triángulo humano*”, según la cual la subjetividad humana está conformada por tres sistemas: el cognitivo, el afectivo y el expresivo; en otras palabras, por las ideas y conocimientos (ideología), los valores y afectos (axiología) y los códigos y comportamientos (lenguaje).



Gráfica 10: El Triángulo Humano. De Zubiría Samper, 1997.

La segunda pregunta, cómo humanizar a los futuros hombres y mujeres, la responde mediante *“la subteoría del hexágono”*, según la cual todo acto educativo requiere definir seis componentes: los propósitos, las enseñanzas, la evaluación, la secuencia, los recursos complementarios y los elementos del currículo.



Gráfica 11: El Hexágono Pedagógico. Coral (1997: 69). Modificado.

La Pedagogía Conceptual pretende, como propósito fundamental, formar hombres y mujeres afectivamente amorosos, intelectualmente talentosos y expresivamente competentes. Esto es la formación integral: el desarrollo equilibrado y armonioso de las dimensiones del ser humano en su totalidad.

Estas reflexiones permiten un acercamiento al perfil que debe tener el profesor universitario para determinar los elementos conceptuales que sustente su práctica docente; esto es una exigencia para evitar se siga dando la improvisación en la enseñanza lo que, en estos momentos, es impropio dada la complejidad del contexto que se vive. La formación profesoral debe estar acompañada de mucha motivación porque no es fácil

cambiar las apreciaciones que al respecto traen los profesores como dice Zabalza (Ibid.,: 8) la formación del profesor universitario:

Fue concebida como un proceso orientado más al desarrollo intelectual y cultural, mas a la acumulación de conocimientos que al dominio de funciones profesionales específicas, Por eso choca tanto la actual presión hacia la formación en competencia derivadas de los diversos perfiles profesionales.

En síntesis, un profesor para ser un buen profesional de la enseñanza debe tener poseer además de las capacidades, cualidades que deben ser intrínsecas a su comportamiento por la gran responsabilidad que, como se viene anotando exigen la profesión de enseñar, entre ellas tenemos:

- Desear ser profesor.
- Disposición al cambio.
- Hábito de estudio.
- El ejercicio de la enseñanza la conciba como una profesión.
- Saber trabajar en equipo.
- Generoso con su conocimiento, convirtiéndose en una fuente de posibilidades al orientar los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Comprender el papel de la educación en las relaciones que generan los cambios económicos, geopolíticos y sociales.
- Conocer, interpretar y aplicar las teorías y conceptos de la pedagogía de acuerdo con los objetivos institucionales y legales de la enseñanza.
- Dominar el conocimiento que debe impartir y apreciar y aprovechar la utilidad de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Poseer una visión internacional de la educación desde un conocimiento. - -
- Tener principios y valores: ser ejemplo en el saber, en el hacer y en el ser: Si no es capaz de tener este comportamiento deberá tener principios éticos para no continuar incursionando en esta profesión.

2.3 Funciones del Profesor: En la búsqueda de concretar las capacidades que debe tener un profesor, Marcelo (1995: 207) retoma las palabras de Blumenfeld (1998) al señalar que *“el papel del profesor debería cambiar desde una autoridad que distribuye conocimientos hacia un sujeto que crea y orquesta ambientes de aprendizaje complejo”*:

El docente debe implicar a los alumnos en actividades apropiadas, de manera que los alumnos puedan construir su propia comprensión del material a estudiar, y debe trabajar con los alumnos como compañeros en el proceso de aprendizaje.

Por su parte, Imbernón manifiesta que la función docente puede estructurarse, a *grosso modo*, en dos tipos de tareas principales:

- Como guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Como conocedor de la disciplina que enseña a partir de la planificación curricular.

Las condiciones actuales dadas, entre otras, por la dinámica de las comunicaciones, de un conocimiento relativo en el tiempo y de la aplicabilidad de la competitividad en la educación, han variado las funciones del profesor exigiéndole participar en actividades demostrables de planeación, ejecución, evaluación y control de su quehacer académico, es decir el profesor debe ser un buen administrador de su enseñanza, por esto Marcelo, Estebaranz, y otros (2001: 18) manifiestan la necesidad de:

una redefinición del trabajo del profesor y seguramente de la profesión docente, de su formación y de su desarrollo profesional. Los roles que tradicionalmente han asumido los docentes enseñados de manera conservadora un currículo caracterizado por contenidos académicos, hoy en día resultan a todas luces inadecuados.

El enfoque de competencias determinado por la competitividad que debe tener todo proceso ya sea de índole económico o social, le exige al profesor unas competencias que responda al modelo de enseñanza

centrado en el aprendizaje generándoles nuevos roles como profesor, tal como puede apreciarse en el siguiente cuadro:

ENSEÑAR PARA COMPRENDER: LA PROFUNDIDAD COMO DESAFÍO, DOMINIO DE LA DISCIPLINA
<ol style="list-style-type: none">1. Organización del escenario de enseñanza:<ul style="list-style-type: none">• El espacio y su contenido.• La interacción.• El clima del aula.• El tiempo.2. Uso de adecuadas estrategias de enseñanza.3. Estímulo al desarrollo individual:<ul style="list-style-type: none">• Reconocimiento de la existencia de inteligencias múltiples.• Reconocimiento de la diversidad.
PROMOVER EL APRENDIZAJE AUTORREGULADO: EL LOGRO DE LA AUTONOMÍA MORAL E INTELECTUAL
<ol style="list-style-type: none">1. Andamiaje.2. Diálogo y enseñanza recíproca.3. Aprender a definir los propios objetivos.4. Esfuerzo: Enseñar a utilizar recursos apropiados para aprender.5. Reflexión sobre la propia tarea y comunicación sobre la forma de realizarla.6. Reforzar el trabajo independiente.
PROMOVER EL APRENDIZAJE COOPERATIVO: EL TRABAJO EN GRUPO
<ol style="list-style-type: none">1. Organizar el trabajo de los grupos:<ul style="list-style-type: none">• Enseñanza de compañeros.• Aprendizaje cooperativo en grupo pequeño.• Juegos y técnicas de dinámica de grupos.2. Negociar las reglas de funcionamiento.3. Negociar el plan de trabajo.

Cuadro 2: Roles del profesor según el enfoque de competencias.
Fuente: Estebaranz, 2001. En: Elena Cano, 2005: 15-16.

2.4 Las Competencias del Profesor: El término de competencias lo utiliza por primera vez Noam Chomsky, en la búsqueda de una forma lógica o científica del estudio del lenguaje. Maldonado (2002:17), la define como *“disposición para, es teoría, es una hipótesis de trabajo del genoma humano”* y retoma a Chomsky quien la describe, desde el punto de vista lingüístico, como *“una capacidad inherente al hombre”*.

Maldonado (Ibíd.:25), manifiesta que Gerhard Bunk (profesor alemán) fue quien *“introdujo el término de competencia en el mundo educativo y en el mundo laboral”* y señala las siguientes expresiones de este profesor:

“El concepto de competencia aparece en la actualidad en los ámbitos mas diversos, entre ellos en el de la formación y perfeccionamiento profesional. Sin embargo, no se utiliza de manera uniforme ni se aplica con acierto” (...). “No todas las personas dotadas de competencia formal en virtud del título profesional que les ha sido otorgado gozan de reputación como especialistas competentes” (...). “La formación profesional se ocupó sobre todo de la transmisión de capacidades profesionales. Estas capacidades abarcan el conjunto de conocimientos, destrezas y aptitudes cuya finalidad es la realización de actividades definidas y vinculadas a una determinada profesión”.

El concepto de competencia, en un lenguaje sencillo, se puede definir como el conjunto de cualidades relacionadas con el saber, hacer y ser que, al conjugarlas, le permite a la persona hacer bien las cosas o ser competente en su quehacer. En el proyecto Tuning (2000), las competencias significan lo que el capital humano es capaz de ejecutar.

La competencia se ha entendido como el conjunto de los conocimientos, cualidades, capacidades y aptitudes que permiten discutir, consultar y decidir sobre lo que concierne al trabajo... Son entonces un conjunto de propiedades en permanente modificación que deben ser sometidas a la prueba de la resolución de problemas concretos en situaciones de trabajo que entrañan ciertos márgenes de incertidumbre y complejidad técnica, lo que implica que la competencia no proviene de la aprobación de un currículo formal, sino de un ejercicio de aplicación de

conocimientos en circunstancias críticas. Gallard y Jacinto (1995), citados por Cano (2005: 19).

Otra definición de competencias, importante de conocer porque contribuye a tener claridad sobre este tema, que debe estar inmerso en el vocabulario y en el accionar de los profesores, es la definida por el Instituto Nacional de Empleo de Madrid [INEM] como “*el -conjunto de conocimientos-saber hacer, habilidades y aptitudes que permiten a los profesionales desempeñar y desarrollar roles de trabajo en los niveles requerido para el empleo*”, citada por Zabalza (Ibíd.,: 71).

Rial (2002: 87-102), presenta diversas definiciones, que Zabalza (Ibíd., 71) las retoma por la importancia que reviste en el análisis de la actuación del profesor, estas son:

Competencia es, en esa acepción, la –capacidad individual para emprender actividades que requieran una planificación, ejecución y control autónomos – La capacidad de usar el conocimiento y las destrezas relacionadas con productos y procesos y, por consiguiente, de actuar eficazmente para alcanzar un objetivo.

Zabalza, aclara que “*Hay que destacar en esta perspectiva el hecho de que se trata de un tipo de actuación basado en el conocimiento, no en la simple práctica. Un aspecto importante de las competencias profesionales es que la capacidad de actuación no surge de manera espontánea ni por la vía puramente experiencial (por la simple práctica) sino que precisa de conocimientos especializados.*

El enfoque de formación por competencias no sólo se refiere a la del estudiante sino, también, a la del profesor. La formación por competencias del profesor requiere basarse en la complementariedad del saber (dominio de la disciplina a enseñar), del hacer (dominio de didácticas que permitan una orientación objetiva de la enseñanza) y del ser (los principios y valores éticos que deben regir la vida de una persona en su diario vivir). Se deduce de lo expuesto, que el profesor se desempeña bien como profesor si, en su quehacer académico, conjuga estas capacidades –saber, hacer, ser-, lo que se refleja, en la comunidad, cuando es apreciada como una educación con calidad. González y Macías (2004: 311) describe la calidad:

La calidad siempre hace referencia a efectos o manifestaciones y se aplica desde fuera como corresponde a una convencionalidad: en realidad no afecta a los constitutivos de los seres ni a su funcionamiento, formas de hacer o hacerse o a su estructura, es una valoración de manifestaciones y su ajuste a ciertas expectativas.

Las condiciones de la ciencia y la técnica, las expectativas de las personas que la ven como medio para vivir mejor, la relevancia que los países le dan hoy en día, exigen que la calidad debe ser una condición intrínseca a la educación; entendiendo la educación con calidad como aquella que responde a las condiciones económicas, geopolíticas y de interés social de una comunidad. Para concretar esa pretensión, educación con calidad, el desempeño del profesor es determinante; por lo que se observa, como se viene anotando, preocupación entre los estudiosos de la educación por contribuir a la identificación de unas orientaciones que contribuyan a la definición de un buen programa de cualificación docente pertinente.

Como corolario de lo señalado, se perciben valoraciones diferentes de los aspectos que deben tenerse en cuenta en la formación de los docentes; unas le dan énfasis a las capacidades relacionadas con las habilidades y destrezas y, otras, con las del ser. Entre estas valoraciones se citan las siguientes:

- Con énfasis en el saber y hacer: son aquellas que le dan gran relevancia a la formación de la disciplina que enseña y a las bases pedagógicas que debe poseer el profesor.

El conocimiento en la actividad educativa está inexorablemente presente en la actividad educativa. Es el soporte en la educación (...). Por consiguiente el profesor debe tener un dominio de los fundamentos y métodos de la materia que enseña, lo que le orientará en cómo y cuándo lo dispone para que sea un punto de partida para el aprendizaje de sus alumnos (González, 2006: 84).

Martínez (2007: 1) al citar a Vaillant (2000) señala que un perfil basado en competencias es efectivo cuando:

a. se centra en el desarrollo de capacidades de los sujetos, favoreciendo la formación de profesionales críticos y reflexivos, autónomos, con responsabilidad sobre su desempeño; con capacidad para plantear alternativas pedagógicas y participar en las decisiones concernientes a la educación, en los niveles y ámbitos que les corresponda actuar.

b. supone recuperar lo mejor del saber y experiencia pedagógica acumulada, e incorpora los avances de la pedagogía, psicología y otras ciencias para responder a las necesidades y retos del momento; nos remite a la necesidad de la formación permanente que busca profundizar y/o desarrollar nuevas capacidades a lo largo de la vida, pues las capacidades humanas no se desarrollan de manera terminal;

c. por ser contextualizado, es flexible para adecuarse a las demandas sociales, a las necesidades de desarrollo integral de los estudiantes para aprender permanentemente y da atención a la diversidad cultural y a las condiciones en que se desarrolla la docencia; por ende, implica una revisión periódica frente a las nuevas demandas y retos, en el espacio local, nacional y mundial.

- Con énfasis en el ser: Las cualidades de la persona relacionadas con el saber convivir, trabajar en equipo, ser responsable y respetar a los demás, entre otras, son imprescindibles para que la actividad laborar sea eficaz.

En Vilanou y otros (2006: 243-244), De La Herrán expone que la formación del profesor para que sea adecuada debe considerar:

a. Antes que metateorías sobre currículum, más formación fundamental (neurológica, antropológica, psicológica, didáctica, sociológica...).

b. Antes que más saberes exteriorizantes, mucha más madurez personal.

c. Antes que más trabajo sobre contenidos de múltiples clases, niveles y áreas, más y mejor conocimiento.

d. Antes que más saberes, superior autoconocimientos.

e. Antes que más paradigmas, enfoques y modelos de enseñanza, más relación del conocimiento orientada a la complejidad, la autocrítica-conciencia y la transformación interior para la transformación exterior.

f. Antes que más experiencias, acciones y realizaciones aprendidas por recepción y con alfileres, más productividad y más creatividad basada en la conciencia.

g. Antes que más especializaciones didácticas, mas formación fundamental y profundamente comprendida, relación epidisciplinar, globalización metodológica y realismo en función del alumno

h. Antes que más reflexiones sobre la acción, más coherencia, menos ego y más conciencia orientados a la evolución interior.

i. Antes que mas identificación social y circunstancial, más actitud arraigada en la posible evolución del ser humano y en su naturaleza original y finalmente universal.

Fernández, (2006: 181), dice que un *proceso de formación docente permanente debe propender por:*

a. Poseer un significado claro y distinto del valor educativo del conocimiento y su trascendencia en toda manifestación y actividad humana.

b. Tener un amplio conocimiento sobre técnicas de estudio, estilos y estrategias de aprendizaje, diagnóstico e intervención en problemas personales.

c. Desarrollar y potenciar en los alumnos habilidades de comunicación, escucha, respeto, equidad, etc.

d. Conocer el ámbito en que desarrolla su actividad.

e. Tener facilidad para ayudar a distinguir y elegir a los alumnos.

Lo sensato es buscar el equilibrio entre las cualidades y capacidades que debe tener el profesor, como se ha expuesto en apartes de este trabajo –conjugación de las capacidades y cualidades propias del profesor-, al considerar la enseñanza como un trabajo que debe trascender el aula comprendiendo y apropiándose de las características del entorno y

ajustándolas a los principios y valores que aseguren un buen comportamiento en su ejercicio como docente y como ciudadano. En correspondencia con esta manera de concebir la formación profesoral, Cano (2005: 9) expresa:

Por un lado, poseer una formación profunda sobre la disciplina que impartimos resulta imprescindible; por otro, la formación psicopedagógica no resulta menos importante; y finalmente, disponer de ciertas competencias (profesionales pero también personales) para desarrollar nuestro quehacer diario también es indispensable.

Con la misma intención, Borrero (1997:26-27) nos invita a reflexionar sobre la responsabilidad que incumbe al profesor de la Educación Superior de procurar explicaciones claras que perfeccionen la enseñanza así como la unión de la investigación y la docencia es imprescindible; del profesor se espera el constante interés y búsqueda para lograr el perfeccionamiento de sus prácticas y vencer los vicios de una docencia rutinaria. Es claro, continúa Borrero, que de los docentes se espera un espíritu inquisitivo en torno a la ciencia o disciplina de su dominio, para poder transmitirla y fortalecerla en sus discípulos. Así, profesor y estudiantes se encuentran para elaborar y compartir la ciencia. Para ello, es preciso establecer sistemáticamente un proceso de formación integral que, gracias a la colaboración interinstitucional, haga frente al actual fenómeno de cambio de valores, cambio en los roles de las instituciones y cambios en la adquisición y desarrollo del conocimiento -investigación, diversificación, especialización, globalización-.

Por lo tanto, la enseñanza del profesor debe permitir formar personas capaces de desenvolverse competentemente en el mercado laboral con honestidad y respeto consigo mismo, con los demás y con la patria, Al respecto González y Macías (2004, 303-304) retoman las preguntas que Machado presenta en su libro titulado *El valor de educar*, relacionadas con los alcances de formación:

¿aptos competidores en el mercado laboral o formar hombres completos? ¿acaso la segunda opción no es la mejor manera de

prepararse para responder a la primera? ¿puede olvidarse esto en la actividad educativa sin que se produzca la enseñanza derivada de ese olvido, que es principio de una educación equivocada?

La formación del profesor debe procurar el desarrollo de capacidades y cualidades, tales como:

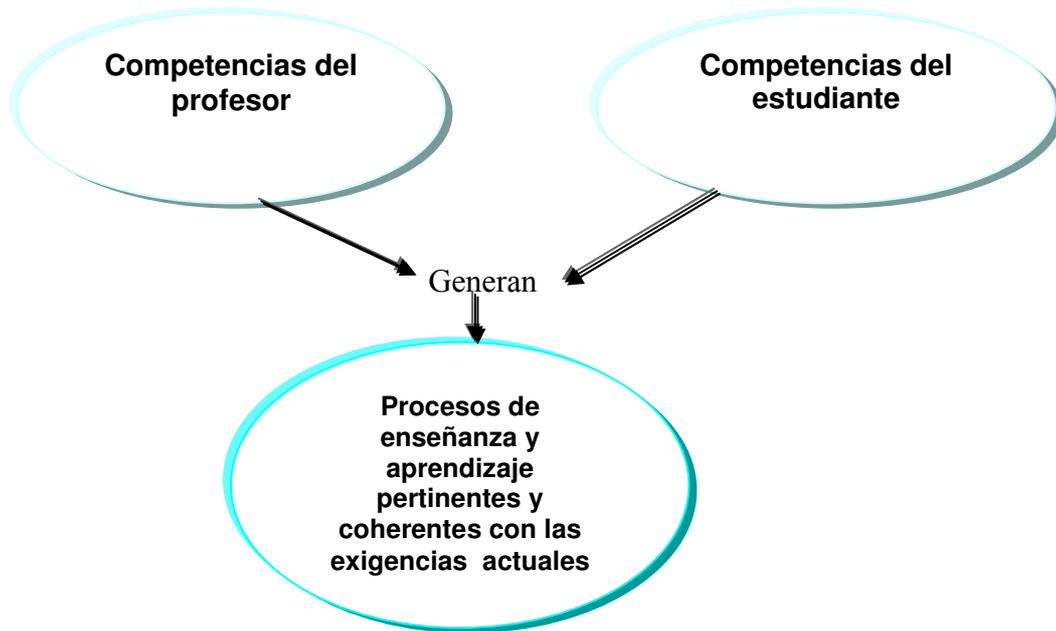
- La comprensión, análisis y aplicación de la disciplina que imparte con una actitud crítica y ética en el marco de una concepción universal del conocimiento y de interpretación y aplicación internacional.

- Una formación básica de la pedagogía que le permita poseer y comprender un vocabulario propio de la educación para poder interpretar los alcances del modelo pedagógico institucional y los objetivos de formación del programa académico en el que participa; ser objetivo en la planeación de su quehacer académico; en la identificación de las técnicas y herramientas pedagógicas; y en la selección de los criterios de evaluación en concordancia con las competencias que debe desarrollar el estudiante, entre otros.

- *Saber articular, de manera pertinente y creativa, los distintos tipos de saberes cuando planifica, promueve, conduce y evalúa los procesos de aprendizaje (Martínez, 2007, 1).*

- Apropiarse de las nuevas tecnologías de la comunicación e información, como apoyo para su proceso de enseñanza ya que éstas como afirma Marcelo, Estebaranz y otros (2001: 21) *“han introducido dentro de la educación la posibilidad de disponer de recursos altamente orientados a la interacción e intercambio de ideas y materiales entre profesores y alumnos, y de alumnos entre sí”.*

- Acoger la enseñanza como una profesión y como tal valorarla con un proceder que transmita en el estudiante las actitudes de saber convivir, compartir, aceptar a los demás.



Gráfica 12: Pertinencia de la educación en correspondencia con las competencias. Elaborado por Fernández, Marta M., 2008.

*“La temática de las competencias nos envuelve tanto en relación a como debemos ser (profesores y profesoras universitarios competentes) como en lo que se refiere a lo que debemos hacer (formar a nuestros estudiantes en competencias profesionales valiosas) (Zabalza, *Ibíd.*, 8).*

Clasificación de las competencias: El profesor debe conocer y comprender las competencias propias de su quehacer académico para que pueda planear y aplicar una enseñanza encaminada a propiciar un aprendizaje que le permita al estudiantes desarrollar, integralmente, sus capacidades cognitivas, psicomotoras y afectivas. Peña (2007: 3), identifica desde la literatura y la legislación educativa española, las siguientes competencias:

- *Competencias técnicas y conocimientos o saber conceptual.*
- *Competencias metodológicas y procedimentales, saber poner en práctica las competencias técnicas y conocimientos.*
- *Competencias actitudinales, personales y sociales, desde el pensamiento crítico y autónomo hasta habilidades cooperativas y colaborativas.*

Agrega Peña que, según el Proyecto *Tuning* (2000), “estos tres bloques de competencias se pueden resumir en dos: competencias genéricas (o transversales), y competencias específicas”. Las competencias genéricas, las clasifican en:

- *Instrumentales: Capacidades cognitivas, metodológicas, tecnológicas y lingüísticas.*
- *Interpersonales: Capacidades individuales relacionadas con la habilidad de relacionarse con los demás y trabajar en equipo.*
- *Sistémicas: Capacidades y habilidades para apropiarse y compartir conocimientos en forma integral.*

En cuanto a las específicas, deben responder al saber y hacer del área disciplinar del profesor y a la forma como debe orientar la enseñanza.

En los cuadros 3 y 4 se muestran las habilidades y destrezas que componen cada una de estas competencias de acuerdo con los resultados del trabajo realizado por Peña (2004).

Instrumentales	Personales	Sistémicas
Capacidad de análisis y síntesis.	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinario.	Aprendizaje autónomo.
Capacidad de organización y planificación.	Habilidades en las relaciones interpersonales y de grupos.	Adaptación a nuevas situaciones.
Comunicación oral y escrita en la lengua materna, etc.	Reconocimiento a la diversidad y la Multiculturalidad	Creatividad.
Conocimientos de informática relativos al ámbito del trabajo.	Razonamiento crítico y argumentación.	Liderazgo.
Capacidad de gestión de la información y el Conocimiento.	Compromiso ético y valores morales.	Iniciativa y espíritu emprendedor.
Toma de decisiones y resolución de problemas.		Motivación por la calidad y la responsabilidad.

Cuadro 3: Competencias Genéricas del Profesor (Peña, L. F.)

Conocimientos disciplinares (saber)
Competencias profesionales (saber hacer)
Competencias académicas (ser profesor)

Estas competencias específicas se reflejan en:

1º) Conocimiento de los contenidos objeto de aprendizaje, comprendiendo y aprovechando su singularidad epistemológica y la especificidad de su didáctica.

2º) Comprensión de la complejidad de los procesos educativos y los procesos de enseñanza-aprendizaje (objetivos y funciones educativas, teorías del desarrollo y aprendizaje, entorno y ámbito institucional y organizativo del aprendizaje, el rol docente...).

3º) Atención a la diversidad cultural y personal de alumnos y miembros de la comunidad universitaria.

4º) Mejoramiento de la capacidad y las habilidades para diseñar y desarrollar proyectos educativos adaptados al contexto y las necesidades.

5º) Capacidad para promover el aprendizaje autónomo y cooperativo.

6º) Desarrollo de la capacidad para desempeñar la función tutorial, orientando a alumnos y coordinando la acción educativa.

7º) Utilización de la evaluación en su función pedagógica y formativa, y no sólo acreditativa o 'sumativa', pasando de esta forma a ser el elemento regulador y de mejora del propio proceso-resultado del aprendizaje.

8º) Actualización de los conocimientos, contenidos y procedimientos para potenciar en los estudiantes una actitud ética, crítica y responsable.

9º) Capacidad para potenciar el rendimiento y progreso escolar dentro de una educación integral del ser humano.

10º) Conocimiento de la institución universitaria, su escenario, y agentes de cambio.

Cuadro 4: Competencias Específicas del Profesor (Peña, L. F.)

3. Ciencia, Tecnología y Técnica

La concepción de ciencia, tecnología y técnica se concibe en forma diferente a través de la historia de la humanidad; su evolución se da de acuerdo con el comportamiento del ser humano en lo físico, intelectual y espiritual, asociado a la relevancia que le dé al conocimiento que surge de la reflexión, del análisis crítico y de la confrontación con realidades para su comprobación.

La forma como hoy se aprecia la ciencia, la técnica y la tecnología, comienza a gestarse en siglo XVIII, época de la revolución industrial que produjo cambios en el proceso productivo requiriendo de procedimientos más elaborados; unas relaciones laborales más responsables para con el trabajador, nacen los sindicatos; surge un nuevo sistema económico, se pasa del mercantilismo al capitalismo; la ciencia comienza a percibirse en forma relativa en el tiempo; la tecnología, relacionada con herramientas que exigen de mejores habilidades y destrezas para su buena aplicación, requiriendo una mejor y más específica formación del recurso humano.

A partir de la década de los cincuenta, del siglo pasado, el mundo enfrenta cambios de una magnitud sorprendente, mirado en su conjunto como la globalización del mundo; Gómez, Jirón y otros (2006: 1-2), en sus reflexiones al respecto, manifiestan que la ciencia y la tecnología modernas se han fusionado para conformar un nuevo fenómeno que puede expresarse como el sistema ciencia-tecnología. La línea divisoria entre las dos se ha desdibujado hasta tal punto que resulta cada vez más difícil entender la una sin la otra. La ciencia se ha vuelto operatoria, es decir, inseparable de la acción sobre la naturaleza y la sociedad y, retoman lo expresado por Ladrière (1977) quien sostiene que:

la ciencia moderna, lejos de ser una actividad especulativa y ajena a los intereses prácticos, debe concebirse más como un sistema de acción que como un método de conocimiento puro, tan íntimamente vinculado a la tecnología, que prácticamente ni se distingue de ella.

Este hecho le imprime una dinámica diferente al desarrollo de las innovaciones, que ya no siempre se producen en la secuencia lineal que va de la investigación básica a la investigación aplicada, al respecto Peña (2001: 2) dice que para expresar la inseparabilidad de ciencia y tecnología, los filósofos hablan, o bien de *“tecnificación de la ciencia”* (Husserl), o de una *“cientifización de la tecnología”* (Habermas). Y señala que, *“en la primera expresión se pone el acento en el carácter operante de la ciencia; la segunda hace énfasis en la tendencia de la técnica moderna a convertirse en una ciencia”*. Y agrega que Heidegger acuña el concepto de *“tecnociencia”* y Bunge la noción del *“sistema científico-técnico”*. Pero todos coinciden en señalar el carácter inseparable de la ciencia y de la técnica, ya que esta última es la aplicación de la primera, mientras que la tecnología se refiere al conocimiento de la técnica.

El conocimiento científico pasa, así, a constituir el principal factor de producción y cambio social, lo que quiere decir que el desarrollo de un país depende de su capacidad científica y técnica. Por tal razón, el desarrollo de una capacidad nacional en ciencia y tecnología se considera hoy como una condición necesaria del proceso de modernización y un requisito para reactivar la producción, generar empleo, fortalecer el mercado interno y posibilitar la inserción de un país en el sistema económico internacional.

Este escenario exige más especificidad en la formación de las personas creando la necesidad de una comprensión diáfana de los conceptos de ciencias, tecnología y técnica, cada uno ellos con fines diferentes pero complementarios para poder crecer y satisfacer plenamente las necesidades de las personas. En el portal de El profesor (2007: 1), al analizar el texto Educación y Tecnología de Ana García, se retoma lo que ella expresa al respecto: *“La ciencia trata de ampliar y profundizar el conocimiento de la realidad, mientras que la tecnología trata de proporcionar medios y procedimientos para satisfacer necesidades”* y en cuanto a la técnica, que es la operatividad de esos medios y procedimientos en la búsqueda de soluciones prácticas y específicas, manifiesta:

La técnica es un conjunto de procedimientos de que se sirve una ciencia o arte. Habilidad para usar de estos procedimientos. Habilidad para ejecutar cualquier cosa, o para conseguir algo. En tanto que la tecnología es: Conjunto de los conocimientos propios de una técnica. Una diferencia es que para que haya tecnología primero tiene que haber técnica.

A la ciencia se le asigna la generación del conocimiento basado en la comprensión del mundo natural y en procesos ordenados para la comprobación y aplicación de los mismos en la solución de problemas complejos; mientras a la tecnología y a la técnica, la solución de problemas prácticos de la vida cotidiana. La tecnología y la técnica se perciben al servicio de la ciencia, cuando se les concibe como medios para la elaboración teórica. La técnica, también, potencia tanto a la ciencia como a la tecnología; es la operatividad de las herramientas, instrumentos o máquinas; es la que confronta los resultados de la ciencia con la realidad para retroalimentar y acrecentar la ciencia y perfeccionar la tecnología.

La tecnología, al igual que la técnica, siempre ha sido un apoyo para el vivir del ser humano. Mientras la técnica está relacionada con su capacidad manipuladora (sujeto) o sea la destreza con que utiliza algo (objeto), la tecnología está relacionada con la habilidad para aprovechar los resultados de ese objeto y poder resolver problemas. El procedimiento o destreza para utilizar ese objeto (tangibles o intangibles) así como la aplicación (habilidad) de los resultados del procedimiento en la solución de un caso específico, depende únicamente de la persona, de su capacidad cognitiva, ya sea empírica o fruto de una conceptualización básica.

En este orden de ideas, es relevante lo expuesto por Basalla (1991: 42, 43, 45, 117):

Por supuesto, la ciencia y la técnica han interactuado en muchos puntos, y los modernos instrumentos claves no podrían haberse producido sin la comprensión teórica de los materiales y fuerzas naturales proporcionada por la ciencia. No obstante, la tecnología no es la sierva de la ciencia... y a pesar de la influencia de las nuevas teorías y datos científicos, la tecnología moderna supone

mucho más que la aplicación rutinaria de los descubrimientos realizados por los científicos.

En la industria moderna, son partícipes paritarios; cada una de ellas realiza su singular contribución al éxito de la empresa en la que están implicadas..., y no es en modo alguno excepcional que un ingeniero idee una solución tecnológica que defina la comprensión científica, o que la actividad ingenieril abra nuevas vías a la investigación científica.

Aunque la ciencia y la tecnología supongan procesos cognitivos, su resultado final no es el mismo. El producto final de la actividad científica innovadora suele ser una formulación escrita, el artículo científico que anuncia un hallazgo experimental o una nueva posición teórica.

En contrapartida, el producto final de la actividad tecnológica es típicamente una adición al mundo de los artificios: un martillo de piedra, un reloj, un motor eléctrico... La conexión entre ciencia y tecnología es compleja y nunca simplemente jerárquica. El conocimiento científico que estimula la innovación tecnológica no tiene que ser el último ni tiene que presentarse en forma pura... la ciencia dicta los límites de las posibilidades físicas de un artefacto, pero no determina la forma final del artefacto”.

Alrededor de estos temas se han pronunciado filósofos y también representantes de diversos credos religiosos; por ejemplo,

- Heidegger (1993: 73 y ss): “Donde la técnica impera, hay, en el más alto grado de los sentidos, peligro”. “Pero donde está el peligro, nace lo que salva”.

- Jaspers (1958), citado por Borrero (1997: 34) anotó que “los grandes físicos, a cuyos cerebros se les deben las nuevas situaciones, nos advierten a qué extremo hemos llegado. Einstein, quien convenció a Roosevelt de construir la bomba atómica, acuciado por el justo temor a Hitler y a los físicos alemanes que, posiblemente, estaban dispuestos a construirla, había prevenido al mundo, después de la Guerra, del peligro que amenazaba exterminarlo si seguía por el mismo camino.

Borrero (Ibíd.: 63), pregunta a los grandes agentes tecnológicos, ¿por qué, tras hacer dádiva de bienestar y expectativas asombrosas, celan peligros predecibles o aún desconocidos?:

- A la **Energía Nuclear**, si su destino es para la guerra o para la paz.

- A la **Química** de las macromoléculas artificiales o sintéticas que alimentan la “civilización del plástico”, ¿qué nos pronostica sobre la pureza y defensa del medio ambiente natural?.

- A la **Electrónica**, ¿Qué le promete y garantiza a la difusión leal y educadora de la cultura?, ¿Cuáles son los efectos del *Internet* y de los recursos virtuales sobre el pensamiento y la educación?

- A la automatización del cálculo y de la **Informática**, ¿qué será de la reflexión humana, de la educación, de los derechos de propiedad intelectual, de los secretos, de la reserva?.

- A la **Ingeniería Biológica** o Bio-ingeniería, ¿Qué acontecerá con la vida humana sometida a ser juguete clónico del científico?, ¿Por qué, aferrados a la vida, tanto se produce para destruirla? *

Finalmente, preguntemos a todos estos agentes tecnológicos, servidores de la **Tecnología o Ciencia Militar**, como hoy suele suceder, si han de ser también sumiso recurso de los sistemas políticos que, llevados de oscuros e impositivos intereses, atropellan vidas, confiscan bienes y territorios, y sojuzgan soberanías, validos de ambiciones neocolonialistas, ahora más tecnificadas.

Con relación a la enseñanza de la Técnica, Tecnología y Ciencia, Borrero (1997: 27-35) señala cómo han evolucionado los conceptos que la fundamentan: en el Renacimiento se empezó a distinguir entre las Artes y las Ciencias, ambos grupos incluidos anteriormente en el *currículum* como “Artes Liberales” (*trivium* y *quadrivium*) de la “*universitas*” medieval. Pero, agrega

Borrero (Ibíd.), fue a fines del siglo XVIII cuando, instaurada la Revolución Industrial, Inglaterra se constituyó en el “taller del mundo” que revolucionó, con los procedimientos técnicos, el orden económico, fenómeno al que se asoció la Revolución Francesa (1789), la que a su vez indujo a cambios en las concepciones políticas e ideológicas.

Siguiendo el pensamiento de Borrero (Ibíd.), se observa cómo desde la Antigüedad hubo momentos en que la ciencia y el saber constituyeron argumento de la educación occidental. Posteriormente, la ciencia y la tecnología se han integrado a los procesos educacionales. Nacieron así las escuelas técnicas y tecnológicas, dentro o fuera de los recintos de las universidades, como se relata, en forma sucinta, a continuación.

En Francia...

El Directorio estableció las Escuelas Especiales, algunas dedicadas a las ciencias físicas y naturales en acuerdo con los intereses empíricos y utilitaristas de la revolución: Escuela de Trabajos Públicos, la Escuela Politécnica (*École Polytechnique*), la Escuela de Puentes y Caminos, etc. En 1794 se crearon las Escuelas Centrales y, un año más tarde, los Institutos y los Liceos con diversas orientaciones: técnicas, sociales, humanísticas, biológicas, entre otras.

En Alemania...

En el siglo XIX, los industriales alemanes se apoyaban en recursos técnicos de producción inglesa, mientras que los académicos prefirieron los repertorios mecánicos de Francia y sus modelos de instrucción. Pero ha de reconocerse que, por la misma época, los alemanes se consagraban ya como pioneros en la elaboración de teorías técnicas, combinando investigaciones básicas con el empirismo y la práctica.

En Inglaterra...

A la tradición intelectualista de Oxford y Cambridge, se opuso, desde 1827, la *London University*, de corte innovador, libre, descomplicado, popular y práctico. Cundió, como se dijo desde entonces, el “*London’s way*”. Además,

con modelo importado de las *State Universities* de los Estados Unidos, se fundaron los *Civic Institutos*, cuyo acento técnico los distinguió desde su origen. Desde 1870 se acometieron a la empresa de producir acercamientos del quehacer técnico al saber científico de la tecnología.

En Rusia...

Desde tiempos de Pedro I El Grande (1725), se respiraban aires de la Ilustración y se crearon escuelas de contenidos técnicos y matemáticos. En el siglo XIX confluyen, por obra de los zares, corrientes del profesionalismo universitario napoleónico y aficiones a la línea investigativa de la universidad alemana. Lenín, tras la Revolución de Octubre de 1917, construyó el sistema educativo vigente en la 'URSS' hasta los nuevos vientos de la Perestroika.

En los Estados Unidos...

Benjamín Franklin (1708-1790), adalid en la creación de instituciones educativas prácticas, fue quien movió ideas favorables a la educación vocacional y técnica, en el *King's College* (Columbia). En 1802, el Congreso estableció en West Point, la *Military Academy*, un centro de estudios científicos aplicados, pionero de la formación tecnológica norteamericana. *Harvard* y *Yale* se unieron a la onda de tecnología. La primera, con la fundación del *Lawrence Scientific School* en 1847; la segunda, cinco años después, con la *Sheffield Scientific School*. En Massachussets, el *Institute of Technology*, M.I.T., data de 1861; realmente, la primera escuela superior de ingeniería.

En Japón...

Tosio Toyoda, investigador de la historia tecnológica japonesa, asevera que la recuperación industrial en los años de la post-guerra se debió a tres factores primordiales: el crecimiento cuantitativo de la educación tecnológica, la adaptabilidad de ésta a la producción del mismo género, y el entrenamiento tecnológico en el campo del trabajo.

Empresa inicial del Ministerio de la Industria japonés fue la Escuela de ingeniería, la cual, entre 1870 y 1885, graduó unos doscientos ingenieros

que difundieron por el archipiélago conocimientos puestos siempre al paso del avance técnico y tecnológico. Así surgieron las Escuelas de Aprendizaje Laboral, como el *Tokyo College* de Tecnología, por influjo de vientos venidos de Inglaterra. Después, en 1929, el Instituto Tecnológico de Tokyo. Y en 1877, el *College Técnico* de la Universidad de Tokyo.

Takeshi Hayashi, sintetiza en forma nemotécnica los acentos de adaptación a que supieron someter los japoneses la tecnología importada de U.S.A., vertiendo en ella raudales de creatividad. Son “las cinco EMES” que el autor citado apoya en vocablos tomados del inglés:

- Materias primas –*raw Materials and resources*.
- Máquinas y equipos –*Machines and equipment*.
- Mano de obra –*Manpower: engineers and skilled workers*.
- Management *Technology* (Administración) - *Technology Management*
- Mercado –*Markets for technology and his products*.

Y, en Colombia..., según Gómez (1995: 45-54), se inicia la formación técnica a finales del siglo XVIII, al implementarse como opción para atender a los estratos más deprimidos de la sociedad y no como una estrategia dirigida a todos los sectores de la población tendiente a apoyar y fomentar el desarrollo del País.

En 1821, el Congreso de la Republica propone el fomento de estas modalidades de formación para el trabajo productivo.

En 1825, Simón Bolívar, precursor de la independencia de Colombia, recomendaba la creación de una Escuela de Ingeniería Civil y la formación de muchos mecánicos y agricultores, verdaderos creadores de la riqueza y el bienestar (Gómez cita a Bohórquez, 1956).

En 1826 se expide la primera Ley General de la Educación y en ella se enfatiza la educación en ciencias y en oficios útiles, la que no se aplica con la intencionalidad por la que fue expedida, un desarrollo equilibrado de estos

dos niveles de formación, porque “*Las ideas de modernización y diversificación de la oferta educativa no tenían el respaldo de la demanda del sector productivo por recursos humanos calificados y, por tanto, no tenía respaldo social* (Ibíd.: 46-47).

En 1860 -1870 se crean las escuelas de artes y oficios dirigidas por la comunidad Salesiana.

El inicio del siglo XX, comienza con la expedición de la primera reglamentación de la formación técnica –Ley 39 de 1903-, a partir de ese momento se crean talleres de capacitación para la formación técnica, pero no se afianza en la ámbito cultural. Solo, en la década de los 50 con la exigencia del sector productivo de una mano de obra más especializada, el Gobierno crea el Servicio Nacional de Aprendizaje [SENA], subsidiado por este sector.

En 1980 es cuando se inicia el cambio del modelo económico, exigiendo más competencias de la fuerza laboral en especial para atender una tecnología cada día más rigurosa, se inicia la concienciación de la importancia de la formación técnica y tecnológica lo que se refleja en la inclusión de estos niveles en la Educación Superior y en la prioridad en los acciones y planes de desarrollo del Gobierno, al respecto.

En cuanto a la ciencia, en Colombia Positiva (2008: 2) expresan:

Se puede considerar que el ejercicio de la ciencia en Colombia se remonta a finales del siglo XVIII y comienzo del XIX cuando Francisco José de Caldas, se convierte en uno de los primeros intelectuales del país que se dedica completamente a la investigación y al estudio de las matemáticas, la astronomía y las ciencias naturales (.....). Desde entonces, en gran medida, la investigación científica nacional ha estado ligada al estudio del ambiente, la biodiversidad y el desarrollo de adelantos en medicina.

La actual revolución educativa sólo puede entenderse en el marco de esta relación entre ciencia y tecnología. Lo característico de la actual revolución científica y tecnológica es la progresiva

convergencia del desarrollo científico, los avances tecnológicos y sus aplicaciones a la producción económica en forma de bienes y servicios” (Ibíd.: 2).

Como corolario, la claridad sobre estos conceptos es fundamental para definir programas académicos encaminados a una formación más específica y práctica de acuerdo con las exigencias del mercado laboral, condición que implica un acercamiento de las instituciones de Educación Superior con las del sector productivo para asegurar la pertinencia de los mismos; igualmente, contribuye a la concreción de programas de cualificación docente coherentes con esta realidad educativa.

El sector educativo, el productivo y el gobierno deben integrarse para actuar en la actividad científica y hacer que los logros sean coherentes y pertinentes con los problemas. Cada uno de estos sectores tiene un compromiso concreto para que esta integración sea fructífera: el de las universidades es preservar la calidad de la comunidad científica; el del sector productivo, identificar investigaciones específicas con fines prácticos y aportar los recursos económicos necesarios, y el del gobierno, financiar, apoyar y dirigir, en especial, aquella investigación de interés público

Es necesario promover la ‘educación en ciencia y tecnología’, cuando el objetivo es entender su naturaleza, conocer las formas en que se manifiestan y se utilizan; pero más trascendental y laudable es hacer ‘educación para la ciencia y la tecnología’, cuando el énfasis principal está en la orientación que su desarrollo debe tener para que no sean consideradas como fines, sino como instrumentos poderosos en la tarea de construir un mundo más humano”, ...con las premisas e imperativos de la justicia y la paz. (Peña, 2001: 15).

3.1 Naturaleza de la Ciencia: La ciencia es un conjunto de conocimientos ordenados, lo que implica un procedimiento para llegar a ellos. Desde los griegos se habla de conocimiento ordenado o sistemático y, dentro de ellos, se señala al primer científico y filósofo del mundo, Tales de Mileto (624-546 a.C.), cuyo pensamiento se fundamentaba en “*un presupuesto de que los*

efectos naturales obedecen a causas naturales y no son el resultado de una voluntad superior que gobierna los fenómenos” (ICFES, 2002c, 66).

La ciencia, en su origen, fue percibida como un conocimiento universal ya que era el resultado de una indagación que permitía una explicación universal de una situación o fenómeno específico, no implicaba comprobación sino la descripción de lo que se observaba, pero se reconocía que:

Hay distintos tipos de fenómenos y que estos distintos tipos exigen aproximaciones diferentes, aunque en todos los casos se trata de buscar ideas generales que permitan comprender los acontecimientos particulares (ICFES, 2002c: 67).

La ciencia, denominada moderna, conserva la característica de universal, pero trasciende la contemplación de los fenómenos y se llega a la experimentación; antes los resultados de la investigación eran percibidos como permanentes en el tiempo. Actualmente, esa apreciación ha variado y la ciencia se aprecia como un proceso en continuo perfeccionamiento y crecimiento, *“como un tejido de fenómenos sencillos que se pueden ir construyendo o reconstruyendo en la larga vida que tiene la ciencia” (Ibíd.: 71).*

Las ideas, resultado del ejercicio de pensar en forma analítica del ser humano, le ha permitido a las personas comprender cada día más y de manera confiable a la especie humana y su entorno, propiciando para las personas longevidad y comodidades en su vivir. La Asociación Americana para el Avance de la Ciencia formula que:

Los medios utilizados para desarrollar tales ideas son formas particulares de observar, pensar, experimentar y probar, las cuales representan un aspecto fundamental de la naturaleza de la ciencia y reflejan cuánto difiere ésta de otras formas de conocimiento. La ciencia presume que las cosas y los acontecimientos en el universo ocurren en patrones consistentes que pueden comprenderse por medio del estudio cuidadoso y sistemático (AAAC, Proyect 2061, Cáp. 1).

El diccionario Nueva Espasa Ilustrado define la ciencia como: Disposición ordenada de los conocimientos comprobados, que incluye además los métodos por los que adquiere tal conocimiento y los criterios con que se comprueba su certeza (2.000: 1132).

La ciencia, como proceso para acrecentar el conocimiento, debe partir de la observación cuidadosa fundamentada en teorías y conceptos que le den sentido a los fenómenos observados para que las ideas concluyentes puedan ser probadas y los resultados obtenidos sean confiables para resolver problemas; confiabilidad que es susceptible de variar en el tiempo, ya que las personas con su dinamismo, cierto o errado, influyen en el comportamiento de la naturaleza y en sus consecuencias. Esto implica que la ciencia es relativa en el tiempo, o sea, sujeta a cambios permanentes, y las personas deben tener una formación que les permita ir al mismo ritmo para contribuir a un crecimiento objetivo.

La ciencia no es autoritaria, pero debe apoyarse en fuentes apropiadas y objetivas de información y opinión, orientadas por personas especializadas en disciplinas pertinentes con el estudio que puedan dar crédito con sus argumentos lógicos a las teorías elaboradas. Sin embargo, en todo asunto científico hay riesgos de que se den contradictores de los resultados lo que debe tenerse en cuenta ya que ningún científico está autorizado para decidir lo que es la verdad, nadie tiene el monopolio de ésta.

En el corto plazo, las nuevas ideas que no armonizan bien con las de la corriente principal pueden toparse con críticas acres, y los científicos que indagan tales ideas pueden tener dificultad para obtener apoyo en su investigación. De hecho, los retos que enfrentan las nuevas ideas constituyen la tarea legítima de la ciencia en el establecimiento del conocimiento válido. Incluso, los científicos más prestigiosos se han negado en ocasiones a aceptar nuevas teorías a pesar de que éstas hayan acumulado evidencias suficientes para convencer a otros. Sin embargo, las teorías se juzgan finalmente por sus resultados (AAAC, Project 2061, Cáp. 1).

La ciencia tiene dimensiones individuales, institucionales y sociales; el trabajo científico involucra a muchas personas, hombres y mujeres de

diferentes disciplinas, etnias y nacionalidades, en beneficio propio o por un propósito común. Como actividad individual, le permite a la persona desarrollar sus habilidades alrededor de una disciplina específica teniendo en cuenta la interacción que existe entre los saberes, lo lleva a comprender su compromiso con la sociedad. Desde la visión social, la ciencia es un puntal para el desarrollo económico de los pueblos; es su dinámica la que permite superar las dificultades que se producen por la existencia misma de las personas y su relación con la naturaleza. En cuanto a la institucionalidad, se refiere a la necesidad de establecer parámetros de organización para que su gestión y sus resultados sean responsables.

La ciencia se organiza en un conjunto de disciplinas, las cuales aún cuando se diferencian entre sí, tienen su propósito y filosofía igualmente científicos. Las disciplinas, aunque proporcionan una estructura conceptual para organizar la investigación y sus hallazgos, no tienen fronteras fijas, y se originan nuevas disciplinas como, recientemente, la sociobiología, la astrofísica, la sociolingüística.

La ciencia presume que las cosas y los acontecimientos en el universo ocurren en patrones consistentes que pueden comprenderse por medio del estudio cuidadoso y sistemático. Los científicos creen que a través del intelecto y con la ayuda de instrumentos que extienden sus sentidos, las personas pueden descubrir pautas en toda la naturaleza. La ciencia también supone que el universo, como su nombre lo indica, es un sistema único y vasto en el que las reglas básicas son las mismas dondequiera. El conocimiento que se obtiene estudiando parte del universo es aplicable a otras (Ibíd.).

El quehacer científico debe estar enmarcado en principios éticos que, en la actualidad, están relacionados con el respeto a la salud, la comodidad, el bienestar de la humanidad así como con el medio ambiente.

Se percibe, entre los estudiosos de la ciencia, tecnología y técnica, diversidad de criterios sobre sus alcances y el grado de complementariedad.

La gran mayoría de los intentos realizados para introducir algunos conocimientos de tecnología a la ciencia, desde la

perspectiva de ciencia integrada con tecnología (UNESCO, 1990) han contribuido más bien a reforzar una visión deformada de la tecnología jerárquicamente subordinada a la ciencia, o a favorecer su identificación errónea con la ciencia aplicada. Esta imagen, muy arraigada popularmente se ha venido extendiendo desde la ciencia, a través de la divulgación científica, la enseñanza de la ciencia y la propia didáctica de las ciencias experimentales (Acevedo, 1997:3)

El sector educativo, el productivo y el gobierno deben integrarse para actuar en la actividad científica y hacer que los logros sean coherentes y pertinentes con los problemas. Cada uno de estos sectores tiene un compromiso concreto para que esta integración sea fructífera: el de las universidades es preservar la calidad de la comunidad científica; el del sector productivo, identificar investigaciones específicas con fines prácticos y aportar los recursos económicos necesarios, y el del gobierno, financiar, apoyar y dirigir, en especial, aquella investigación de interés público.

3.2 Naturaleza de la Tecnología: La existencia del hombre está asociada con la búsqueda permanente de respuestas y medios para satisfacer sus necesidades, para lo cual utiliza elementos del medio o inventa herramientas, artefactos, procedimientos, perfeccionándolos con su inteligencia, la que le permite aprovechar sus habilidades y destrezas que le son intrínsecas a su ser y disfrutar de tecnologías bien avanzadas, sean tangibles (maquinarias) o intangibles (software, programas).

Desde que el ser humano apareció sobre la tierra hay tecnología; las técnicas utilizadas en la elaboración de instrumentos se toman como evidencia contundente de los albores de la cultura humana. La tecnología ha sido una fuerza poderosa en el desarrollo de la civilización (Ibíd., Cáp.3).

Rodríguez (1998:4) cita a Basalla (1991), quien manifiesta y se pregunta:

Además de ser más antigua que la ciencia, la tecnología, no auxiliada por la ciencia, es capaz de crear estructuras e instrumentos complejos. ¿Cómo podría explicarse si no la arquitectura monumental de la Antigüedad o las catedrales y la tecnología mecánica (molinos de viento, bombas de agua por

rueda, relojes) de la Edad Media? ¿Cómo, si no, podríamos explicar los muchos logros brillantes de la antigua tecnología china?

En contraposición a lo expuestos, para otros estudiosos, la tecnología surge con la revolución industrial. Gómez, Jirón, López y Martínez y otros (2006: 7) afirman que *“hay un gran consenso acerca de su surgimiento que esta ligado estrechamente a la aparición de la industria moderna”* y citan a Gallego Badillo (1998), quien considera que *“la etapa tecnológica va desde finales del siglo XIX hasta lo corrido del siglo XXI”*. Esta apreciación no se comparte en este trabajo por cuanto el ser humano para subsistir siempre ha requerido de medios y formas para satisfacer sus necesidades, pero lo que si se acoge, como se viene manifestando, es que la ciencia, la tecnología y la técnica empiezan a tomar el camino para su percepción actual, a partir de la revolución industrial.

La tecnología y su complejidad es un indicativo del bienestar de los pueblos, refleja el grado de desarrollo de la investigación y de los sectores educativo, financiero y productivo.

El ser humano se sirve de la tecnología para intentar transformar el mundo a fin de que se adapte mejor a sus necesidades (...). En el sentido más amplio, la tecnología aumenta las posibilidades para cambiar el mundo: cortar, formar o reunir materiales, mover objetos de un lugar a otro, llegar más lejos con las manos, voces y sentidos (AAAC., Proyect 2061, Cáp.3).

Sin duda, el desarrollo tecnológico ha contribuido a un mejor vivir, dando la posibilidad de que las tareas o procesos sean más eficientes. Aun cuando en el mundo las desigualdades perduran, los resultados del fortalecimiento tecnológico están contribuyendo a mejorar las condiciones de vida ya que el concepto de economía de escala indujo a producir más con menos recursos y, en épocas recientes, la competitividad de los mercados es posible por el gran avance tecnológico y la mayoría de las personas tienen acceso a bienes y servicios que en otros tiempos eran impensables e inalcanzables.

La mayor parte de las personas viven hoy día en el marco de una cultura tecnológica; la vida cotidiana, tanto en el medio urbano como en el rural, el entorno del hogar y del espacio de trabajo se encuentra pleno de productos e instrumentos tecnológicos, además de tecnologías organizativas y simbólicas (Acevedo, 1997: 3).

La tecnología es una parte intrínseca del sistema cultural, le da forma y refleja los valores del sistema. La tecnología es una empresa social compleja que incluye no solamente la investigación, el diseño y las artes, sino también las finanzas, la fabricación, la administración, el trabajo, la comercialización y el mantenimiento en el mundo actual.

“La tecnología aporta los ojos y los oídos a la ciencia” (AAAC, Project 2061, Cáp.3), y también la dinamiza, pues cada vez más se están desarrollando nuevos instrumentos y técnicas a través de la tecnología que hacen posible el avance de la investigación científica. La tecnología no solamente provee herramientas para la ciencia, también ofrece motivación para la actividad científica.

La gran mayoría de los intentos realizados para introducir algunos conocimientos de tecnología a la ciencia, desde la perspectiva de ciencia integrada con tecnología (UNESCO, 1990) han contribuido más bien a reforzar una visión deformada de la tecnología...., o a favorecer su identificación errónea con la ciencia aplicada. Esta imagen, muy arraigada popularmente, se ha venido extendiendo desde la ciencia, a través de la divulgación científica, la enseñanza de la ciencia y la propia didáctica de las ciencias experimentales (Acevedo, 1997:3)

En el sentido más amplio, la tecnología aumenta las posibilidades para cambiar el mundo: cortar, formar o reunir materiales, mover objetos de un lugar a otro, llegar más lejos con las manos, voces y sentidos. *“El ser humano se sirve de la tecnología para intentar transformar el mundo a fin de que se adapte mejor a sus necesidades” (Ibíd.).*

Sin duda, el fenómeno tecnológico ha facilitado cumplir las tareas de un modo más eficiente posibilitando al individuo su incorporación al mundo. Hoy, la mayoría de las personas tienen acceso a bienes y servicios que en

otros tiempos no era fácil para la mayoría acceder a ellos. En el siglo XX se multiplicaron las tecnologías, llegando a desempeñar un papel importante en la innovación y el avance de las condiciones de vida del ser humano.

La mayor parte de las personas viven hoy día en el marco de una cultura tecnológica; la vida cotidiana, tanto en el medio urbano como en el rural, el entorno del hogar y del espacio de trabajo se encuentra pleno de productos e instrumentos tecnológicos, además de tecnologías organizativas y simbólicas (Acevedo: 1997:3).

A medida que las tecnologías son más complejas, la ciencia se vigoriza. La tecnología no sólo aporta herramientas para la ciencia, también ofrece motivación y guía para la teoría y la investigación. A medida que las tecnologías se hacen más complejas, se requiere una comprensión e interpretación más específica y mejores procedimientos (técnica) para su aplicación en el desarrollo de la investigación. La tecnología, manifiesta Pérez (1989: 40) se concibe como la “*reflexión epistémica subyacente a la concepción, el diseño y la fabricación de los instrumentos de trabajo requeridos para la solución de necesidades sociales del desarrollo económico, político y cultural*”.

La tecnología no se restringe a los inventos del hombre que, además no siempre son cosas, algo material, pueden también ser sistemas y ambientes. La tecnología se refiere al saber que los hace posible y que lleva implícito “la concepción y la acción (Bernal, 1992: 184).

Sin embargo, es generalizada la idea de que la tecnología es propia de la época moderna y postmoderna y sólo la producen los países desarrollados y avanzados. Un mito que se pretende diluir mediante su adopción o adaptación para que esté al alcance de todos países; la educación es un medio apropiado para lograrlo.

La tecnología no es sinónimo de ciencia aplicada. En efecto, la tecnología no se limita a tomar prestadas sus ideas para dar respuestas a determinadas necesidades humanas y a algunos problemas importantes, sino que llega a configurar estos problemas. (Acevedo, 1998).

El propósito de la educación tecnológica debe ser el desarrollo de capacidades personales y organizacionales para la construcción del saber tecnológico. Esto se refiere a habilidades cognitivas, valorativas y prácticas relacionadas con la identificación, previsión y solución de problemas; con el diseño, desarrollo y comercialización de soluciones tecnológicas; con el desarrollo y uso responsable, entre otra. (AAAC, Project 2061, Capítulo 3),

3.3 Naturaleza de la Técnica: La Etimología de la palabra técnica es del griego *tekhné* que, para Aristóteles implicaba un conocimiento sobre el modo y el porqué de hacer algo, o sea, un saber hacer. En el principio de los tiempos, el porqué y el modo de hacer una cosa era una respuesta de supervivencia del hombre. Era un hacer basado en un procedimiento por intuición para satisfacer las necesidades básicas humanas; esta intuición estaba acompañada del razonamiento propio del ser humano, el cual se ha ido perfeccionando en la medida que la educación se convierte en algo perentorio para que la persona tenga un mejor vivir, permitiéndole un buen aprovechamiento de lo que ofrece la naturaleza.

La técnica, desde los primeros momentos de la humanidad, ha estado orientada hacia la vida, las necesidades y los problemas del hombre en su interacción con la naturaleza. A través de la técnica ha sido posible la existencia humana, por ello es válido considerar al hombre como un ser técnico por naturaleza. Por lo tanto, la técnica es inherente al ser humano (sujeto) y está relacionada con su capacidad motriz, es decir, la destreza con que realiza algo (objeto). Ese procedimiento o destreza para realizar algo depende únicamente de la persona, de su capacidad ya sea empírica o fruto de una conceptualización básica. Ese cómo y porqué se hace algo ha ido evolucionando en la medida que la ciencia se acrecienta por la utilización de un método científico que permita conocer la realidad de las cosas de manera confiable para mejorar las condiciones de vida de las personas. Asimismo, el perfeccionamiento del cómo y porqué hacer algo se constituye en la fuerza que impulsa la evolución científica por cuanto es la práctica lo que comprueba las teorías, principios y conceptos.

Gómez, Jirón y otros (2006: 2) afirman que *“realmente es en la Edad Media Europea, cuando surge la técnica como una organización socio-institucional cuya característica fundamental, es el proteger y transmitir las tradiciones artesanales”* y, como en toda organización, se establece una jerarquía en las labores. Es el período de transición del sistema feudal al mercantilismo que da lugar a la diferenciación de procedimientos en cada proceso de producción. Este entorno, es el inicio de sistemas económicos más dinámicos y las sociedades empiezan a exigir mejores condiciones de vida impulsando la optimización en la administración de los recursos de la naturaleza y, por ende, el requerimiento de personas con mejor comprensión de su quehacer económico y social. En nuestros días, el conocimiento se concibe como el impulsor de la sociedad, repercutiendo en un hacer con fundamentación teórica para aprovechar mejor las destrezas humanas y poder ser competitivos.

Los autores anotados, citan las palabras de González y Hernández (2000: 7) quienes enuncian que:

La técnica supone un saber práctico (saber cómo) que puede estar constituido por un plan de actividades, operaciones, procedimientos, destrezas, pertinentes para lograr un fin determinado. En muchos casos este saber no se encuentra sistematizado en teorías, por lo que debe recurrir a otros medios como la tradición oral de los procedimientos en cuestión (...) La técnica se encuentra en el que produce y no en lo producido. La técnica no está en el objeto le pertenece al sujeto, por tal razón, muchos de los conocimientos técnicos del pasado se perdieron en la historia, ya que para su difusión, recurrieron muchas veces a la tradición oral.

A manera de síntesis, se acogen las diferencias entre ciencia y tecnología que identifica Rodríguez-Solís (1999, citado en Sartor, 2008), apoyándose en el pensamiento de Mario Bunge, lo que permite una comprensión más clara de estos conceptos.

- La tecnología trata variables externas (*inputs y outputs*), en cambio la ciencia se preocupa por las variables intermedias.
- La ciencia para el tecnólogo es un instrumento.

- En la tecnología se busca la eficiencia; en la ciencia “la verdad”.
- El científico contrasta teorías, el tecnólogo las utiliza.
- La ciencia persigue leyes, la tecnología aspira a establecer normas.
- Para fundamentar sus conocimientos la ciencia utiliza fórmulas legaliformes (o enunciados normológicos), en cambio la tecnología emplea fórmulas monopragmáticas, o proposiciones parecidas a una ley referidas empero –al menos en parte– a la experiencia.
- El tecnólogo, dados los objetivos, indica los medios adecuados; en cambio, el científico, dadas las condiciones, predice el estado final.
- El éxito del científico estriba en su objetividad (salirse de la investigación), el del tecnólogo, en cambio, radica en la subjetividad (posibilidad de controlar y dirigir el proceso de acción).
- La ciencia contrasta hipótesis, la tecnología eficiencia de reglas y normas.
- Para el científico, el objeto de estudio es la cosa en sí, para el tecnólogo, es la cosa para nosotros.
- La meta de la ciencia se encuentra en el conocer, en cambio en la tecnología el conocer es el medio por utilizar.
- El científico busca el conocer por el conocer, en cambio el tecnólogo se centra en el conocer para hacer.
- Para el científico, cualquier objeto es digno de estudio; para el tecnólogo no, ya que le asigna previamente valor a los artefactos, a los recursos, a los objetivos... etc.

En síntesis, de las reflexiones expuestas se extraen diferencias entre los conceptos ciencia, tecnología y técnica que se describen en el cuadro 5, las cuales se ordenan desde aspectos tales como: origen de la acción o sea quien o que es el centro de estos conceptos; consecuencias, que originó su surgimiento y desarrollo; método, qué modo o procedimiento prevalece en cada uno de ellos; propósito, cual es la intención; y escenarios, en cuál espacio se generan y aplican. Con relación a los propósitos de la ciencia y tecnología, se transcriben los señalados por Abad (2005: 22-32).

CONCEPTOS ASPECTOS	CIENCIA	TÉCNICA	TECNOLOGÍA
ORIGEN DE LA ACCIÓN	SUJETO Ordena el conocimiento en busca de la verdad	SUJETO Manipula las herramientas mediante un procedimiento lógico.	OBJETO Resultado de la aplicación en casos específicos del conocimiento
CONSECUENCIA	Del espíritu crítico e inquieto del hombre por comprender la naturaleza de las cosas, la realidad	Del deseo de supervivencia del hombre y de aprovechar mejor los recursos de la naturaleza	De la ciencia y la técnica para contribuir al desarrollo socioeconómico de los pueblos y mejorar la calidad de vida de las personas.
MÉTODO	Procedimientos ordenados, en la búsqueda de la verdad (método científico).	Perfeccionamiento de un proceso para hallar la solución de un problema específico	Interpretación y aplicación eficientes de la técnica y de los resultados de la ciencia.
PROPÓSITOS	<ul style="list-style-type: none"> - Generar conocimiento (explicando, diagnosticando, describiendo, interpretando), - Elaborar sistemas explicativos y predictivos del conocimiento, a partir de leyes y principios. - Descubrir lo existente en la realidad natural y social con rigurosidad, validez y confiabilidad 	Apropiar con destreza la utilización de las herramientas que permitan comprobar los resultados de la ciencia y facilitar la evolución hacia nuevas tecnologías.	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas concretos, buscar aplicaciones prácticas del conocimiento científico, para transformar la realidad mediante planes de acción y reglas de procedimiento que produzcan y/o prevengan determinados efectos. - Llegar a lo no existente (diseñando e innovando métodos, aparatos, etc.). - Obtener con eficiencia y eficacia el efecto apetecido, con el máximo de productividad, ganancia o rendimiento

Cuadro 5: Aspectos diferenciales de la Ciencia, la Tecnología y la Técnica. Elaborado por Fernández, M., 2008.

4. Las Competencias del Estudiante en la Educación Superior

En el sistema económico vigente, la productividad está determinada por las ventajas competitivas que posea un sector de la economía y, existen ventajas competitivas cuando los insumos son utilizados eficientemente, o sea, el mejor aprovechamiento de éstos en menor tiempo y con resultados acordes con las necesidades de la demanda; quien dirige estos procesos es el ser humano; de ahí la importancia que adquiere una educación coherente con los requerimientos de un entorno social.

Para estar en correspondencia con esta realidad se necesitan personas competentes, por ello, en el sistema de Educación Superior se está enfatizando en la formación por competencias o sea el desarrollo integral de las capacidades y cualidades del estudiante para que sea capaz de hacer bien sus labores. Es importante anotar que este concepto de formación por competencias que se impone en estos momentos, en épocas recientes estaba intrínseco en los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo que varía ahora, en parte, es la forma de planear, organizar, ejecutar, controlar y evaluar la enseñanza ya que los resultados de calidad deben evidenciarse exigiendo la definición de programas, proyectos y acciones sujetos a un mejoramiento continuo para asegurar la eficiencia en el logro de un objetivo, y la educación no puede ser ajena a esta nueva forma de administrar. En consecuencia, la educación siempre ha propendido por que las personas sean capaces de mejorar su entorno de no ser así, el mundo, las nuevas generaciones, no estuvieran participando del bienestar actual.

El enfoque de competencias se ha convertido en pocos años en la orientación central alrededor de la cual gira la gestión de la calidad en la Educación Superior, estando en la base de los procesos de formación (docencia), investigación y extensión. Y esto lo ponen de manifiesto, tanto los proyectos educativos institucionales en los cuales es frecuente encontrar el término competencias, como los planes de reforma y transformación del currículo, la implementación de políticas estatales basadas en competencias, el aumento de publicaciones, seminarios y postgrados en esta área, y el establecimiento de proyectos internacionales bajo este mismo enfoque... De ahí la importancia del estudio en profundidad, de

este tema. (Tobón y García: 2006, citado por Fernandez, Gómez y otros, 2007: 64).

Este escenario, requiere conciliar las diferentes corrientes que vienen orientando conceptualmente la formación por competencia en la Educación Superior, específicamente que se entiende por competencia y que variables la conforman así como, también, la identificación de posibles comportamientos generales evaluables que sean acogidos por la comunidad académica para orientar e identificar el quehacer académico en concordancia con el proyecto educativo institucional y de esta forma, contribuir a la movilidad académica y laboral. A respecto Soto (2002: 30-42) manifiesta que:

Lo paradójico es que a pesar del auge tan significativo que tienen las competencias en la Educación Superior, son pocos los estudios orientados a esclarecer su construcción conceptual y establecer parámetros para disponer de un mismo marco teórico en torno al tema, que posibilite superar el caos que hay en la actualidad, y las múltiples definiciones y perspectivas para abordarlas.

Para contribuir a superar y fortalecer el enfoque de competencias, otros estudiosos proponen definiciones al respecto, entre ellas se tienen la de Montenegro (2003: 12)

Ser competente es saber hacer y saber actuar entendiendo lo que se hace, comprendiendo cómo se actúa, asumiendo de manera responsable las implicaciones y consecuencia de las acciones realizadas y transformando los contextos a favor del bienestar humano.

Una definición pertinente con la transformación de la educación con base en una política de calidad, es la que presenta Tobón (2005, 16-19), al definir la competencia como “*procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, teniendo como base la responsabilidad*”, para una mejor comprensión de la misma, sus componentes se interpretan de la siguiente manera:

Procesos Complejos de desempeño: Desde esta concepción, la competencia debe propiciar un ejercicio laboral en el que estén integradas las capacidades del saber, hacer y ser, es decir, el desempeño eficiente de la persona es el resultado de la conjugación de todas aquellas habilidades, destrezas y actitudes que posee, por lo que Tobón manifiesta:

que las competencias son mucho más que un saber hacer en contexto, pues van más allá del plano de la actuación e implican compromiso, disposición a hacer las cosas con calidad, raciocinio, manejo de una fundamentación conceptual y comprensión (Ibíd.: 16).

En este orden de ideas, Tobón (Ibíd.: 17) cita a Morin (2000), quien expresa que *“son procesos complejos porque implican la interacción con muchas dimensiones del ser humano y del contexto, como también la asunción y afrontamiento de la incertidumbre, uno de los grandes retos para la educación”*.

La Idoneidad, está dada por la aptitud para que el desempeño conlleve a la pertinencia de una labor y los resultados de la misma respondan a los propósitos de un determinado proceso y a las necesidades para lo cual se concibió. *“Se refiere a tener en cuenta indicadores de desempeño con el fin de determinar la calidad con la cual se realiza una actividad o se resuelve un problema” (Ibíd.: 17).*

La Responsabilidad, es una actitud intrínseca para que un saber hacer sea idóneo, exige compromiso de la persona para que sus habilidades y destrezas al conjugarlas generen resultados eficientes. Tobón (Ibíd.: 17) considera que *“no podemos hablar de una persona competente si no tiene como centro de su vida la responsabilidad”* y agrega:

Las Competencias constituyen una propuesta que parte del aprendizaje significativo y se orienta a la formación humana integral como condición esencial de todo proyecto pedagógico; integra la teoría con la práctica en las diversas actividades; orienta la formación y el afianzamiento del proyecto ético de vida; busca el desarrollo socioeconómico y fundamenta la organización curricular con base en proyectos y problemas. Desde una perspectiva amplia

y compleja, la formación de competencias no es responsabilidad solamente de las instituciones educativas, sino también de la sociedad, del sector laboral-empresarial, de la familia y de la persona en sí.

En la búsqueda de esa rigurosidad conceptual, se está trabajando en el proyecto TUNING para América Latina, concibiendo las competencias como las describe Cruz Rodas (2006):

- *Combinación dinámica de atributos que permiten un desempeño como parte del producto final de un proceso educativo.*
- *Conocer y comprender (conocimiento teórico de un campo académico, la capacidad de conocer y comprender).*
- *Saber cómo actuar (la aplicación práctica y operativa del conocimiento a ciertas situaciones).*
- *Saber cómo ser (los valores como parte integrante de la forma de percibir a los otros y vivir en un contexto social).*
- *Poseer una competencia o conjunto de competencias significa que una persona puede demostrar que la realiza de forma tal que permita evaluar el grado de realización de la misma.*

Uno de los objetivos de este proyecto es “Desarrollar perfiles profesionales en términos de competencias genéricas y específicas”, objetivo que se está concretando, ya que, como se enunció, han definido competencias genéricas y específicas que se constituyen en un buen marco de referencias para las instituciones de Educación Superior.

5. Didáctica en la Educación Superior

La enseñanza es un arte y una ciencia que requieren del uso de la técnica. Esta conjugación se materializa en la pedagogía como disciplina social y humanista, ya que en ella se exponen las teorías y conceptos que fundamentan los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como el método o camino que se debe andar para concretar estos procesos.

Enseñar y aprender implican mesura y responsabilidad por parte de los agentes que intervienen -profesor y estudiante-, porque interpretar y aplicar el conocimiento para verificarlo y acrecentarlo en forma válida y honesta es lo que asegura el desarrollo positivo y benéfico de la ciencia y de la técnica, lo cual requiere de un proceder organizado; Al respecto González (1990: 241-242) piensa que:

Hay fundamentos del conocer y hace falta una metodología suficientemente flexible para participar en la sintonía entre sujeto y objeto” (...) Y aquí aparece la didáctica como una entidad reguladora, propiciadora del ritmo del apropiamiento del conocimiento desde los oportunos incentivos. Conocimiento que el aprendiz debe apurar, en cada caso, y en su buena secuencia; propiciando una sintaxis con predominio de sinalefas no de hiatos.

Esta concepción de didáctica muestra el alcance de la acción de enseñar y la necesidad de materializarla a través de métodos y procedimientos que exigen, por parte del profesor y de los gestores académicos, poseer una base teórica que asegure la calidad del aprendizaje. Flórez (1999: xxi), en concordancia con lo expuesto, manifiesta:

La didáctica es un capítulo de la pedagogía, el más instrumental y operativo, pues se refiere a las metodologías de enseñanza, al conjunto de métodos y técnicas que permiten enseñar con eficacia (...) Cada teoría pedagógica, cada modelo pedagógico propone una didáctica diferente.

En el programa virtual denominado “Ámbito de la didáctica” (2007), la definen así:

- La didáctica es la disciplina de carácter práctico y normativo que tiene por objeto específico la técnica de la enseñanza, esto es, la técnica de dirigir y orientar eficazmente a los alumnos en su aprendizaje.

- Definida en relación con su contenido, la didáctica es el conjunto sistemático de principios, normas, recursos y procedimientos específicos que todo profesor debe conocer y saber aplicar para orientar con seguridad a sus alumnos en el aprendizaje de las

materias de los programas, teniendo en vista sus objetivos educativos.

Como se observa, para Flórez la didáctica es parte de una disciplina, la Pedagogía; y según el *Ámbito Virtual*, la didáctica es disciplina al hacer referencia tanto al aspecto conceptual como a su práctica. Estas dos definiciones muestran que no hay consenso respecto a este tema. En esta investigación, se considera la didáctica como parte de la pedagogía, por cuanto toda disciplina debe apoyarse en métodos que faciliten su aplicación para retroalimentar y ampliar su marco teórico.

La didáctica, por ser, como afirma González (1990: 242), una *“entidad reguladora”* está integrada por métodos y técnicas para cumplir con éste cometido. El diccionario de la Lengua Española define el método *“como el modo de decir o hacer con orden una cosa”* pero, la efectividad al aplicarlo depende de la comprensión que se tenga del mismo para saber cuándo utilizarlo y cómo deben ser su planeación, organización, aplicación, control y evaluación teniendo en cuenta las características del entorno; sólo así contribuye a lograr los objetivos propuestos. Por tanto, no cabe la improvisación en la aplicación de la didáctica.

En educación el método es tan importante como el conocimiento que se va a impartir en un proceso de enseñanza-aprendizaje aunque depende de éste, en especial en estos momentos en los que se necesita de personas críticas y prudentes, responsables y audaces, competitivas y con principios morales para desenvolverse en un mundo exigente y liviano en su proceder y apoyado en conocimientos muy relativos en el tiempo.

En el escenario que se vive, la filosofía de la educación está enfocada hacia una enseñanza que no permite improvisación en la aplicación de la didáctica para que conduzca al estudiante a un aprendizaje significativo y autónomo.

Cuando de educación se trata, la didáctica hecha práctica no puede limitarse a dejar entender lo que la comunicación muestra,

enseña; debe esto venir con un impulso, una pulsión que lo haga penetrar en la comprensión del oyente, el alumno, de tal manera que sea motivo de que el conocimiento comunicado no se quede en sí, sino que genere afán de trascenderlo, de proyectarse en una forma de conducta en la que seguir conociendo sea una actitud irreprimible incluso desde la gratificación que proporciona (González y Macías, 2004: 304-305).

La aplicación de la didáctica ha sido diferente a través del tiempo, en concordancia con la concepción pedagógica del momento. Su comportamiento le ha permitido a los estudiosos identificar tres enfoques:

- *Enfoque centrado en contenidos*, identificado también como clásico o tradicional, predominó hasta antes de la década de los 60. El profesor, eje del proceso y el estudiante un espectador.

- *Enfoque centrado en habilidades*, prevaecientes en el periodo comprendido entre 1960 y 1980. Surge el movimiento denominado “Nueva Escuela” según el cual el profesor debe guiar y orientar el aprendizaje y el estudiante es el protagonista.

- *Enfoque centrado en el conocimiento*: Es el que impera en este momento e inicia en la década de los 80 como una respuesta al desarrollo de la ciencia y la tecnología. Se basa en el aprendizaje significativo y por descubrimiento para que el estudiante pueda penetrar con significación en las particularidades de la ciencia y la técnica que lo rodea, apropiarse con pensamiento crítico del conocimiento, mire a la tecnología como un instrumento a su servicio; y parte del profesor, en una enseñanza en la que los contenidos sean medios para el desarrollo de competencias basadas en la interacción con la investigación y la proyección social. La profesora Morales, ha sintetizado las características de este enfoque que, por su pertinencia, se transcriben en el siguiente cuadro:

ASPECTOS	CARACTERÍSTICAS
PERÍODO HISTÓRICO	<ul style="list-style-type: none"> • A partir de la década de los ochenta • Discusión de la época • Construcción del conocimiento, aprendizaje significativo y desarrollo del pensamiento. • Cuestionamiento de contenidos del aprendizaje • Aprendizaje como proceso social-colaborativo.
OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar una visión del mundo a través del aprendizaje significativo • Promover un aprendizaje significativo en los alumnos • Significatividad del aprendizaje • Promover el desarrollo de estrategias cognitivas de exploración y de descubrimiento.
ELEMENTOS BÁSICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Igual importancia en la interacción: alumnos - profesor – contenidos. • El contenido de la enseñanza implica conocimientos, habilidades y actitudes. • Postulado general: los procesos de inteligencia o del pensamiento son modificables mediante intervenciones pedagógicas cuidadosamente planificadas.
FUNDAMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Idealismo: • Existencialismo • Psicología Genética (Piaget): estadios que son relativamente universales en su orden de aparición -sensoriomotor, intuitivo o preoperatorio, operatorio concreto y operatorio formal-. • Avances de la Psicología Cognoscitiva • Aprendizaje por descubrimiento (Bruner). • Aprendizaje por recepción verbal significativa (Ausubel). • Teoría constructiva basada en la interacción social (Vygotski). • Teoría de los esquemas (Kelly, Anderson, Norman, Rumelhart).
ROL DEL PROFESOR	<ul style="list-style-type: none"> • Mediador entre el conocimiento específico y las comprensiones de los alumnos. • Facilitador del aprendizaje. • Investigador de los procesos en el aula, resolviendo problemas y reconstruyendo progresivamente su acción pedagógica, para lograr aprendizajes significativos en los alumnos.
ROL DEL ESTUDIANTE	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa, modifica, enriquece y reconstruye sus conocimientos. • Reelabora en forma constante sus propias representaciones o modelos de la realidad. • Utiliza y transfiere lo aprendido a otras situaciones.
APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de construcción de conocimientos • Énfasis principal en los procesos internos que actúan como intermediarios en la construcción, más que en las conductas observables. • Las raíces de las interpretaciones que cada sujeto hace de su entorno son tanto emocionales como cognitivas.

Cuadro 6: Características del Enfoque centrado en el conocimiento. Fuente: Morales, 2007).

En consecuencia, este nuevo enfoque le exige a la Institución Educativa revisar su quehacer académico. Las IES, no sólo son espacios donde se transmite el saber y se cultivan conocimientos académicos y disciplinarios, es indispensable que sean espacios abiertos en los que se

forman profesionales con capacidad de construir y generar conocimiento así como su aplicación para aportar soluciones a los problemas regionales y nacionales en concordancia con los internacionales, posicionando al país en la llamada sociedad del conocimiento. Para alcanzar tal fin, en el diseño curricular de los programas académicos de las Instituciones de Educación Superior debe reflejarse la didáctica a utilizar en la enseñanza en concordancia con su modelo pedagógico, su misión y visión consignados en el proyecto educativo, guía o carta de navegación que orienta a una institución educativa.

5.1 Metodología de Enseñanza: La selección de una determinada metodología obedece a aspectos relacionados, generalmente, con un planteamiento filosófico de la enseñanza, el cual se deriva de la postura del profesor y/o del modelo pedagógico de la institución; de las propias necesidades de los educandos, de la naturaleza y contenidos de la asignatura, entre otros aspectos educacionales.

En el cuadro 7 se muestra de manera resumida diferentes metodologías que se apoyan en los principios de la enseñanza activa, tales como la motivación del estudiante, los mecanismos para adquirir conocimientos, la confrontación de las ideas, el trabajo en equipos, etc. Se hace relación a esta clase de enseñanza por que propende por una formación que desarrolle integralmente las capacidades cognoscitiva, psicomotora y afectiva del estudiante; por ser la más pertinente para responder a las exigencias de una sociedad que percibe el conocimiento como relativo en el tiempo y, por tanto, requiere que las personas aprendan a aprender, para que confronten los contenidos con la realidad, y validen el conocimiento.

Enseñanza Concreta	De lo concreto a lo abstracto. de la observación al razonamiento y la conceptualización
Enseñanza Efectiva	Hacer hacer, para aprender. descubrir por sí mismos
Enseñanza Progresiva	De lo simple a lo complejo. niveles de dificultad
Enseñanza Repetitiva	Reiterar conceptos y ejercicios. retomar temas
Enseñanza Variada	Variación de estímulos
Enseñanza Individualizada	Conocimiento de los participantes. Diferencias individuales
Enseñanza Estimulante	Despertar interés motivar esfuerzos
Enseñanza Cooperativa	Fomentar trabajo en equipos. promover colaboración
<i>Enseñanza Dirigida</i>	Seguir procedimientos. modelar conductas

Cuadro 7: Metodologías de enseñanza activa. Elaborado por Gómez (2006),

5.2 Técnicas pedagógicas: La didáctica en la educación superior hace uso de técnicas que consisten en un modo concreto y repetido de hacer en el aula. De hecho, la técnica en si no tiene valor educativo sino se aplica de acuerdo al momento, temática, objetivos concretos, estudiantes que tenga el profesor. Al aplicarse de manera intencional, se convierten en estrategias pedagógicas. Hay una gran variedad de técnicas, cuya efectividad depende de la comprensión que posea el profesor para determinar que habilidades, destrezas y actitudes -es decir, las competencias- se pueden alcanzar con ellas. La selección de una u otra técnica depende de varios factores, entre ellos, los objetivos de la asignatura; el tema o contenido para lograrlos; las

competencias esperadas; el tamaño del grupo y/o equipo; las características de sus miembros; el ambiente (clima institucional, ambiente físico...).

Se presentan, de manera sucinta, la descripción de algunas técnicas como el Seminario Investigativo, el Estudio de Casos, los Talleres y Proyectos de Aula, la Clase Magistral o Lección Expositiva, el Trabajo en Equipos, la Tutoría y la Mentoría. El criterio de selección lo determinó la práctica docente del profesor de TECNAR, o sea las más indicadas en su micro currículos teniendo en cuenta el modelo pedagógico tecnarista.

Seminario Investigativo: El seminario investigativo como práctica pedagógica busca fusionar creativamente la docencia y la investigación, alimentando el espíritu de indagación en el estudiante, y haciendo que el profesor utilice otras técnicas diferentes a las tradicionales. El seminario es un semillero en el que todos los participantes siembran y luego recogen lo sembrado por ellos; a diferencia de la cátedra tradicional, en la que es el profesor quien siembra y luego los estudiantes cosechan lo sembrado por él. *En el seminario se busca no tanto enseñar, sino enseñar a aprender.* (Navarro, 2000: 10-11).

El seminario investigativo es una actividad académica que pretende articular la investigación y la docencia, la teoría con la práctica, y el desarrollo del saber con la formación del ser, gracias a los diversos roles que desempeñan los que participan en él. Es un grupo de aprendizaje colaborativo, en el que los participantes no reciben la información ya elaborada por otro, sino que la elaboran ellos mismos en un ambiente de recíproca interacción.

El Seminario, como recurso pedagógico, ha sido y es un tema de la reflexión educativa.

En Colombia se puede constatar cómo en la Reforma Estudiantil propuesta por Carlos Lleras Restrepo, Diego Luis Córdoba y Francisco Socarrás, uno de los puntos solicitados fue la institucionalización de Seminarios como prácticas pedagógicas

para la participación activa e investigativa del estudiante” (Nalús, 1992: 3)

Estudio de Casos: Es una estrategia de indagación empírica, de conocimiento de “lo individual”. Implica el estudio intensivo, a profundidad y desde múltiples perspectivas, de un hecho, fenómeno, sujeto, programa o situación.

El estudio de casos ha ido adquiriendo su personalidad literaria y epistemológica en función de su uso como instrumento pedagógico y/o como herramienta o estrategia de investigación. (Borges, 1995).

La técnica de estudio de casos, consiste precisamente en proporcionar una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real, para que se estudien y analicen. De esta manera, se pretende entrenar a los alumnos en la generación de soluciones. (ITESM, 2008).

Los estudios de casos se caracterizan por ser particularistas, descriptivos y heurísticos.

Talleres: Son una estrategia didáctica de vital importancia en la construcción del conocimiento. Brinda las posibilidades de abordar, desde una perspectiva integral participativa, situaciones sociales que requieren cambio o desarrollo. El taller parte de un diagnóstico de las situaciones; incluye la identificación de líneas de acción que pueden transformar una situación objeto de análisis, y la valoración de las alternativas más viables, para culminar con la definición y formulación de propuestas que promuevan los cambios.

Proyectos de Aula: Son estrategias de aprendizaje significativo, consistentes en un ejercicio para la formación en investigación de los estudiantes, con la orientación de sus docentes, con el fin de construir y aplicar conocimientos, desarrollar competencias durante su proceso de

formación integral y articular la academia con la sociedad, cumpliendo así las funciones sustantivas de docencia, investigación y proyección social.

Los Proyectos de Aula permiten la integración del aprendizaje; generan una construcción conjunta del conocimiento con el aporte de los estudiantes a la comunidad; permiten contextualizar los objetivos educativos pertinentes con la realidad y facilitan la interdisciplinariedad y el desarrollo de competencias comunicativas; promueven, además, las capacidades investigativas de docentes y estudiantes y la permanente actualización curricular.

Cátedra Magistral o Lección Expositiva: Es una técnica didáctica de exposición de un tema, bien sea de forma oral o escrita. Aunque la cátedra magistral ha sido cuestionada, no se le niega su importancia. Como técnica didáctica, no es buena ni mala; *lo que condiciona su valoración es su mayor o menor adecuación a las metas.* (Vega y Garrote, 2005: 8) Por lo tanto, no es la técnica la que hay que cuestionar, sino el uso que se haga de ella. Lo importante es utilizarla de manera estratégica.

Cuando el profesor, consciente e intencionalmente, la selecciona, entre otras técnicas didácticas, es porque considera que en ese momento es la más adecuada para alcanzar la meta que se ha propuesto, está haciendo un uso estratégico de ella.

No hay que prescindir de la cátedra magistral o lección expositiva; por el contrario, hay que procurar utilizarla de forma adecuada para que contribuya a que el aprendizaje del estudiante sea significativo. Esto es, que el estudiante relacione el nuevo conocimiento con aspectos relevantes de su estructura cognitiva. De no ser así, *“podemos estar utilizándola para que nuestros alumnos aumenten su conocimiento inerte”* (Ibíd.,: 8). Según los autores referenciados, el conocimiento inerte es aquel que el estudiante almacena en forma memorística pero que no sabe cómo aplicar en la vida cotidiana.

Trabajo en Equipo: Es una técnica que, al aplicarla de manera planificada, se convierte en una estrategia pedagógica pertinente con las tendencias de la educación contemporánea. Promueve el saber convivir, ya que, al compartir con sus pares, el estudiante aprende a ser tolerante, gracias al diálogo que en él se genera; lo que favorece también el desarrollo de las competencias comunicativas. Como trabajo en grupo, contribuye a dejar a un lado la memorización; ayuda al estudiante a ser crítico, a perder el temor de expresarse en público, a saber intercambiar ideas dentro del respeto mutuo, generándole capacidades propicias para el entorno laboral, familiar y social.

La Tutoría: La tutoría universitaria es una *“actividad de carácter formativo que incide en el desarrollo integral de los estudiantes en su dimensión intelectual, académica, profesional y personal”*. (García, Oliveros, García, Ruíz, y Valverde, 2005: 8 citan a Ferrer, 2003). Un tutor es *“un profesor que tutela la formación humana y científica de un estudiante y le acompaña en su proceso de aprendizaje”*. (Ibíd.,: 9, cita a Lázaro, 2003)

Los tutores son profesionales que intencionalmente promueven, facilitan y mantienen los procesos de comunicación, mediante la retroalimentación, la asesoría académica y pedagógica, y apoyan la creación de condiciones que favorezcan la calidad de los aprendizajes y la realización personal y profesional de los estudiantes (Parra y Chica, 2007: 18).

Para González (2007:320), tres son las cualidades que debe tener un tutor:

Un conocimiento mostrado por el tutor que el alumno hace suyo, transformándolo y adaptándolo a su propia racionalidad, como mejor manera de lograr una formación integral, siempre con posibilidad de ser completa y mejorada; un interés que trasciende el orientador hacia ellos como alumnos para alcanzar la singularidad que precisan como personas y, un compromiso arraigado en la acción de compartir los conocimientos elaborados.

La Mentoría: Es una modalidad de Tutoría entre iguales, al respecto García (2005: 9, 17) dice:.

Se lleva a cabo entre un estudiante experimentado y conocedor del medio universitario por experiencia personal, dado que se encuentra inmerso en él, con relación a otros alumnos nuevos y sin experiencia por ser recién llegados a la universidad o estar en los primeros cursos (...), es “un proceso de feed-back continuo, de ayuda y orientación, entre el mentor y un estudiantes o un grupo de estudiantes.

La mentoría, se constituye en un recurso didáctico valioso, en tanto contribuye a disminuir los índices de deserción por desconocimiento de los programas, perfiles profesionales y ocupaciones de las carreras, por debilidades frente a los niveles de exigencia, diferencias en los ritmos de aprendizaje, por desmotivación o por carencia de actitudes. La mentoría puede ayudar a los procesos de inserción a la vida universitaria de los estudiantes nuevos, en tanto, los estudiantes de los niveles superiores pueden orientarlos sobre el acceso a la información administrativa y académica de la universidad, el bienestar estudiantil y la proyección social.

PREGUNTAS	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONJETURAS O HIPÓTESIS
<p>1. ¿Cuáles son las características personales y profesionales del profesor del área de Sistemas de FACI de TECNAR?</p> <p>2. ¿Cuáles son las apreciaciones que, acerca de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria en Colombia, posee la comunidad académica del área de Sistemas de FACI de TECNAR?</p> <p>3. ¿Cómo inciden las apreciaciones acerca de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria, en las prácticas pedagógicas del profesor del área de Sistemas FACI de TECNAR?.</p> <p>4. ¿Qué orientaciones son pertinentes para una propuesta de formación pedagógica para el profesor del área de Sistemas de FACI de TECNAR, que atienda a los requerimientos de una enseñanza diferenciada en los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario</p>	<p>1. Contribuir a la formación pedagógica de los profesores de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR, con orientaciones para una propuesta curricular que facilite el desarrollo de capacidades y cualidades para que su enseñanza induzca al estudiante a desarrollar las competencias de acuerdo con los alcances de formación de los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario, desde una perspectiva de ciclos propedéuticos.</p>	<p>1. Identificar las características personales y profesionales de los docentes del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR, para apreciar su formación y compromiso como profesor.</p> <p>2. Identificar y analizar las apreciaciones acerca de la formación Técnica Profesional, la Tecnológica y la Profesional Universitaria que tiene el profesor del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR, para establecer la incidencia en sus prácticas pedagógicas, al orientar el aprendizaje del estudiante hacia el desarrollo de competencias de acuerdo con el alcance de formación de cada uno de estos niveles.</p> <p>3. Reconocer las apreciaciones acerca de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria en Colombia, de directivos y estudiantes del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR y de los empresarios cartageneros, para valorar la comprensión que tienen de los propósitos de formación de estos niveles.</p> <p>4. Identificar las orientaciones para diseñar una propuesta curricular de formación pedagógica, para que el profesor del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR oriente al estudiante a desarrollar competencias diferenciadas de acuerdo con los alcances de formación de los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario, en el marco de la normativa colombiana.</p>	<p>1. La deficiente formación pedagógica del profesor del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR, <i>no</i> le facilita enseñar de manera diferenciada para lograr los propósitos de formación de los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario.</p> <p>2. La conceptualización del profesor del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR sobre el conocimiento técnico, tecnológico y científico, incide en procesos de enseñanza poco pertinentes con las competencias que debe desarrollar el estudiante en los diferentes niveles de Educación Superior en pregrado, de acuerdo con la legislación Colombiana.</p> <p>Las apreciaciones que posee la comunidad académica y los empresarios del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR, no están en consonancia con las intenciones de formación que el sector de la Educación Superior en Colombia ha señalado para los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario.</p>

Cuadro 8: Del trabajo de campo: preguntas, objetivos e hipótesis.

CAPITULO IV

TRABAJO DE CAMPO

La formación por competencias y ciclos propedéuticos en la Educación Superior en Colombia, en un ambiente de supervaloración del nivel de formación Profesional Universitaria ante los niveles Técnicos Profesionales y Tecnológicos y de profesores con una débil fundamentación pedagógica ha generado las inquietudes descritas en el planteamiento del problema de esta tesis y, desde ellas se pretende apuntar a la búsqueda de respuestas que contribuyan a darle solución, para lo cual se plantean los siguientes objetivos y conjeturas.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Contribuir a la formación pedagógica de los profesores de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR, con orientaciones para una propuesta curricular que facilite el desarrollo de capacidades y cualidades para que su enseñanza induzca al estudiante a desarrollar las competencias de acuerdo con los alcances de formación de los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario, desde una perspectiva de ciclos propedéuticos.

1.2 Objetivos Específicos

- Identificar las características personales y profesionales de los docentes del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR, para apreciar su formación y compromiso como profesor.

- Identificar y analizar las apreciaciones acerca de la formación Técnica Profesional, la Tecnológica y la Profesional Universitaria que tiene el

profesor del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR, para establecer la incidencia en sus prácticas pedagógicas, al orientar el aprendizaje del estudiante hacia el desarrollo de competencias de acuerdo con el alcance de formación de cada uno de estos niveles.

- Reconocer las apreciaciones acerca de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria en Colombia, de directivos y estudiantes del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR y de los empresarios cartageneros, para valorar la comprensión que tienen de los propósitos de formación de estos niveles.

- Identificar las orientaciones para diseñar una propuesta curricular de formación pedagógica, para que el profesor del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR oriente al estudiante a desarrollar competencias diferenciadas de acuerdo con los alcances de formación de los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario, en el marco de la normativa colombiana.

2. Conjeturas del trabajo

- La deficiente formación pedagógica del profesor del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR, no le facilita enseñar de manera diferenciada para lograr los propósitos de formación de los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario.

- La conceptualización del profesor del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR sobre el conocimiento técnico, tecnológico y científico, incide en procesos de enseñanza poco pertinentes con las competencias que debe desarrollar el estudiante en los diferentes niveles de Educación Superior en pregrado, de acuerdo con la legislación Colombiana.

- Las apreciaciones que posee la comunidad académica y los empresarios del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la

Ingeniería de TECNAR, no están en consonancia con las intenciones de formación que el sector de la Educación Superior en Colombia ha señalado para los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario.

3. Tipo de investigación

La investigación, “*Propuesta de Formación Pedagógica del Profesorado de Educación Superior. Fundación Tecnológica Antonio De Arévalo [Tecnar], Cartagena de Indias*” centrada, específicamente, en los profesores del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de esta institución, es de naturaleza cualitativa ya que lo que se pretende es develar las características, apreciaciones y concepciones del universo investigado, es decir, darle sentido para poder comprender su comportamiento y encontrar soluciones pertinentes las que, en este trabajo, están relacionadas con las orientaciones para una propuesta de formación pedagógica de los profesores objeto de este estudio, para lo cual se pretende realizar una indagación, análisis y comprensión de:

- Las características personales y profesionales del profesor del área de Sistemas y su incidencia en sus prácticas pedagógicas cotidianas,

- Las apreciaciones de la comunidad docente del área de Sistemas, acerca de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria en Colombia y en su área en particular, y

- La repercusión de tales apreciaciones en la enseñanza del profesor del área de Sistemas.

Teniendo en cuenta estos propósitos, centrados en la persona, se eligió la investigación cualitativa porque:

es propia de las ciencias humanas, que permite comprender racionalmente la vida, la cultura y el acontecer humano sin reducirlo a la simplicidad mecanicista, sin suprimir al sujeto, sin negar la multiplicidad de perspectivas teóricas, lenguajes y

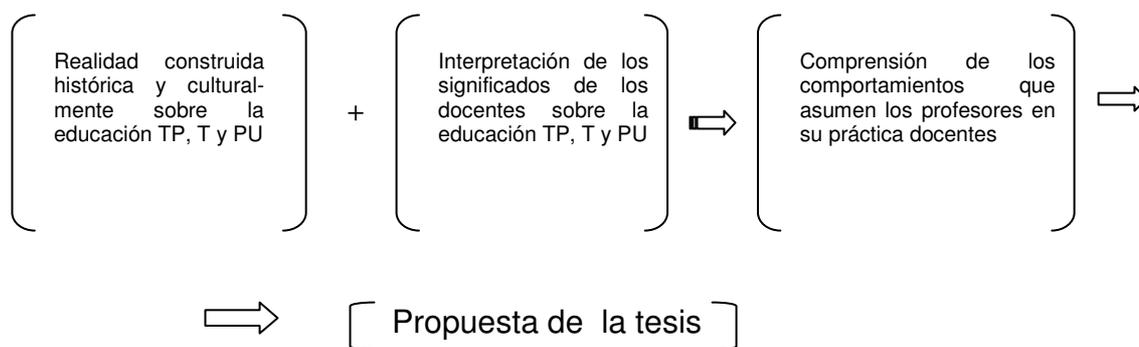
sentidos que nos caracterizan como seres en contexto y en interacción permanente con el horizonte de sentido de los demás, presente o lejanos en el espacio o en el tiempo. Para investigar lo humano no puede renegarse de la humanidad (Flórez y Tobón, 2001: 6).

Dada la naturaleza cualitativa de esta investigación, se sustenta en el enfoque histórico hermenéutico porque se busca responder al problema en el marco cognoscitivo en que el investigador se desenvuelve, es pertinente su aplicación ya que la hermenéutica, a la luz de Popper, (1994), se relaciona con el *“análisis de las situaciones utilizando un método que permita obtener una comprensión objetiva, reconstruir las situaciones problemas en que se encuentra el investigador o cualquiera otra persona cuya obra se requiera comprender”*. Habermas (1989: 188), al respecto, manifiesta que la hermenéutica permite *“reconstruir el significado del interpretandum como contenido objetivo de una emisión o manifestación susceptible de crítica, que es sometida a un enjuiciamiento por lo menos implícito”*,

El enfoque histórico hermenéutico permitirá reconocer, interpretar y comprender las concepciones que sobre la educación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria tienen los directivos, docentes, estudiantes y, en general, la comunidad académica de TECNAR a partir de las relaciones existentes en el ámbito educativo de dicha institución. Entendiendo por concepciones el conjunto de informaciones, opiniones, actitudes, creencias, imaginarios y valoraciones a partir de las cuales se establecen interacciones. A las concepciones, Araya (2002: 6 cita a Gilly, cfr. Banchs, 1994: 11) las denomina ‘representaciones sociales’ y las concibe como aquellas que *“buscan entender los modos de conocimiento y los procesos simbólicos en relación con la conducta”*

El investigador observando, analizando e interpretando las concepciones *“lo que busca es entender en qué medida sus contenidos reflejan los substratos culturales de una sociedad, de un momento histórico y de una posición dentro de la estructura social”* (Banchs, 1994), y como éstos determinan el comportamiento que, en sus prácticas docentes, asumen los

profesores que laboran en los diferentes niveles de la Educación Superior en Colombia a partir de la interpretación de los significados que le dan a los niveles de formación citados y de la confrontación de esa realidad construida histórica y culturalmente sobre la Educación Técnica Profesional (TP), Tecnológica (T) y Profesional Universitaria (PU).



Este enfoque, histórico hermenéutico, no solo tiene aplicabilidad en el campo de las ciencias sociales porque, como dice Popper (1974: 173), *“Estoy totalmente dispuesto a aceptar la tesis de que el objeto de las humanidades es la comprensión. Pero no veo claro que se pueda negar que lo sea también de las ciencias naturales”*

El enfoque en mención, se fundamenta en la teoría del interaccionismo simbólico y es realizado con técnicas de la investigación acción participativa. Esta teoría es congruente con la naturaleza de esta investigación –cualitativa- y con el enfoque –histórico hermenéutico- en que se apoya la misma, porque gira alrededor de las personas y las apreciaciones que ellas se hacen de las situaciones que le afectan su cotidianidad, conllevándolos a actuar según la concepción construida, la que será menos subjetiva en la medida que esté sustentada conceptualmente. Blumer (1982), en 1938 acuña este término -Interaccionismo Simbólico- y lo fundamenta en:

- las conductas de los individuos están sujetas al significado que tengan las cosas;

- *lo que signifiquen las cosas para el sujeto depende de su interacción social con otros actores de su entorno;*
- *y los significados dependen de la experiencia social del sujeto.*

Abordar el trabajo de investigación desde este enfoque posibilita captar los puntos de vista de quienes producen o construyen la realidad, los seres humanos, cuya existencia transcurre en los planos de lo subjetivo lo intersubjetivo y lo objetivo. Es decir, se asume la postura metodológica de dialogar sobre creencias, las mentalidades, las tradiciones, los prejuicios y los sentimientos para edificar la realidad. En ese sentido, la investigación se orientó a recuperar los sentidos, las significaciones, la lógica y la dinámica de las acciones docentes en el escenario de la Educación Superior, recuperando la cotidianidad como escenario básico para comprender la realidad socio – cultural, la intersubjetividad y el consenso como vehículos para acceder a un conocimiento válido de la realidad humana.

Desde la perspectiva del interaccionismo simbólico, se comprende el significado que para los profesores tienen los diferentes símbolos, situaciones y vivencias experimentadas en su diario vivir y desde allí, se aprecian sus interpretaciones, comunicaciones e interacciones pedagógicas sobre el sentido y alcance de la educación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria, eje de esta investigación; y se valoran las prácticas docentes para identificar las debilidades y fortalezas de formación pedagógica de los profesores del área de Sistemas de FACH de TECNAR, lo que se constituye en la base para definir las orientaciones de una propuesta de formación pedagógica encaminada a la práctica educativa del profesor que confluya al logro de los propósitos de los diferentes niveles educativos enunciados en esta tesis.

La técnica utilizada, en esta investigación, se basa en la Investigación Acción Participativa [IAP] ya que, al fundamentarse en la participación de las partes interesadas en el problema en estudio, proporciona respuestas y propuestas más pertinentes al permitir como manifiesta Bru y Basagoiti:

conocer para transformar; siempre se actúa en dirección a un fin o un “para qué”, pero esta acción no se hace “desde arriba” sino desde y con la base social” (...); pero hay que tener en cuenta que se trata ya de una forma de intervención, al sensibilizar a la población sobre sus propios problemas, profundizar en el análisis de su propia situación u organizar y movilizar a los participantes. ,

En este trabajo de investigación se busca, conjuntamente con docentes y directivos del área de Sistemas de FACL de TECNAR, respuestas que posibiliten la transformación de las prácticas educativas de los profesores de acuerdo a los alcances de los diferentes ciclos formación del pregrado de la Educación Superior en Colombia, de tal forma que se potencien y movilicen procesos de mejoramiento de la calidad de la educación en la institución, con proyección al nivel local, regional y nacional.

4. Métodos

Los métodos utilizados para la recolección de la información que permitiera responder a los objetivos planteados así como aproximarse a la validación de lo expuesto en las conjeturas son los siguientes:

- Grupo focal: *“Puede definirse como una discusión cuidadosamente diseñada para obtener las percepciones sobre una particular área de interés” (Krueger, 1991, citado en Reyes, 2000);* su objetivo es generar un diálogo, previamente organizado con una guía flexible para que al coordinador se le facilite adaptarse a situaciones imprevistas que se presenten durante el proceso. Esta guía consta de una pregunta general encaminada a obtener respuestas iniciales de las que se deriven otras preguntas para ahondar en el tema objeto de estudio. (Anexo B3 y B4, guía grupo focal estudiantes y profesores respectivamente)

El grupo focal, conocido, también, como grupos faceta o de discusión, lo definen Casimiro, Almeida y Blanco (2008: 128) como:

Una variedad de entrevistas, pero en este caso de tipo grupal. Su origen se centra en los estudios de mercado y actualmente ha sido extendida a la investigación en las ciencias sociales. Esta técnica es muy útil para recoger opiniones y evaluación de situaciones dadas, en cuanto es una forma de simular el proceso de toma de decisiones grupales. Al tratarse de un grupo, es posible captar las representaciones ideológicas, formaciones imaginarias y afectivas dominantes en un determinado grupo.

- Encuesta social: permite captar las apreciaciones sobre un tema en particular relacionada con las creencias que del mismo tenga el grupo objeto de estudios lo mismo que las relacionadas con sus características demográficas y socioeconómicas, (Anexo B2, dirigida a los profesores).

Al respecto Lago (2006: 144 - 145) manifiesta:

es un instrumento de gran versatilidad por los tipos de información que permite recoger. (...) Este instrumento es muy utilizado en la investigaciones que buscan conocer los comportamientos de la comunidades, cultura, como es la educación.

Y. Briones (1998: 51) dice: "El rasgo definitivo de la encuesta es el uso de un cuestionario para recoger los datos requeridos por la investigación del caso.

- Entrevistas en profundidad: La Entrevista a Profundidad, es un método que se basa en el intercambio de ideas por medio de la palabra para apreciar como las realidades son percibidas por otras personas (Anexo B1, guía dirigida a los directivos); Casanova (1999:137) la define como una conversación intencional y amplia su descripción y reconoce sus beneficios para una investigación al manifestar que:

Dada su similitud con el cuestionario, también, se conceptúa como un cuestionario más o menos estructurado o abierto, planteado y respondido de forma oral en situación de comunicación personal directa. Permite por estas características, obtener cierto tipo de datos que muchos sujetos no facilitarían por escrito debido a su carácter confidencial, delicado, profesional o de cualquier otro tipo. También facilita la consecución de datos no alcanzables con otras técnicas.

- Observación participante: Es un método que posibilita la verificación de conocimientos, experiencias, criterios alrededor de una realidad, su utilización exige una gran responsabilidad, conocimiento del tema y objetividad por parte del investigador, *“la actitud del investigador es muy importante, mas que en los otros métodos de investigación: ella determinará la calidad de las respuestas y de las informaciones recogidas”* (Deslauries, 2004: 50).

Es una técnica de investigación cualitativa con la cual el investigador recoge datos de naturaleza especialmente descriptiva, participando en la vida cotidiana del grupo, de la organización de la persona que desea estudiar, Más que las otras técnicas de investigación cualitativa, la observación participante hace énfasis sobre el terreno y el carácter inductivo de la investigación (Ibíd.:46).

Este procedimiento, al permitir conocer las relaciones tal y como se dan en los contextos observados, contribuye a una visión globalizada y holística de los sucesos a investigar. Su aplicación en la investigación educativa data de la década de los 60 del siglo pasado, permitiendo observar todo lo que sucede sin estar limitado a un plan previamente elaborado.

5. Plan de Investigación

Esta investigación, del orden cualitativo con enfoque histórico hermenéutico basado en la teoría del interaccionismo simbólico que he utilizado con técnicas de la investigación acción participativa, se planea y desarrolla de acuerdo a las siguientes etapas:

5.1 Primera Etapa: Recolección de la Información: En la recolección de información se consideró tanto fuentes primarias como secundarias, en ese orden. Las fuentes primarias, del orden personal e institucional, se obtienen por la observación participante, entrevistas a profundidad, encuesta social y grupos focales, permitiendo una recolección de datos sobre creencias, conceptos y prácticas alrededor de la educación Técnica Profesional,

Tecnológica y Profesional Universitaria. Este proceso de encuadre incluyó, entre otros, los siguientes aspectos: la descripción de los acontecimientos rutinarios y los problemas o reacciones más usuales de la muestra del trabajo de investigación.

Con relación a las fuentes secundarias, se analizaron documentos que revelaron intereses y perspectivas de comprensión de la realidad estudiada.

Para el análisis de los documentos se definen cinco pasos:

- Rastreo e inventario de documentos relacionados con las disposiciones legales del Sistema de Educación de Colombia; información estadística, bibliográfica y documental; memorias de eventos académicos y publicaciones de las diferentes instituciones de Educación Superior y de asociaciones nacionales e internacionales, indagación en Internet: foros de interés, páginas Web; reglamento docente, libros, textos y teorías relacionados con la formación del profesor.

- Clasificación de documentos.

- Selección de documentos de acuerdo con su pertinencia con el tema de investigación.

- Lectura en profundidad del contenido de los documentos para extraer elementos de análisis que den cuenta de patrones, tendencias, convergencias y contradicciones que se vayan descubriendo.

- Lectura cruzada y comparativa de documentos sobre los elementos de hallazgo ya identificados.

La selección de la muestra, correspondiente a la fuente primaria de información, se realiza teniendo en cuenta que la investigación se desarrolla en el ámbito educativo de los niveles Técnico profesional, Tecnológico y Profesional Universitario de la FACI de TECNAR en donde convergen diferentes estamentos: directivos, docentes estudiantes y empleadores de las empresas donde los estudiantes realizan sus prácticas; para lo cual se siguen los siguientes pasos:

a. Cobertura y unidad de muestreo de la recolección de información de la fuente primaria: Para determinar los criterios de selección de la muestra se tuvo en cuenta las personas que pudieran aportar información de acuerdo con los requerimientos teóricos de la investigación así como, también, un número representativo de ellas que permitiera desarrollar una completa y rica descripción de la realidad estudiada.

Las unidades de muestreo son el docente, el estudiante, el directivo y el empleador. En el caso de los docentes y los empleadores se aplicó muestreo simple al azar, en tanto que para el resto de los actores se optó por la realización de censo o muestreo intencional de la siguiente manera: En el caso de los Directivos, se efectuó cobertura total al igual que con el personal administrativo. Respecto a los estudiantes, se aplicó muestreo no probabilístico de conveniencia por cuanto la intención del estudio es conocer en los estudiantes de la Técnica Profesional en Computación los criterios que orientaron su decisión en la escogencia de la formación técnica y tecnológica; en el caso de los tecnólogos en Sistemas, el requisito fue haber cursado la formación técnica profesional en la Institución; y para los estudiantes de la Ingeniería de Sistemas la exigencia fue haber adelantado los estudios tecnológicos en TECNAR.

Por lo tanto, la muestra la constituyen los siguientes representantes de la comunidad educativa de TECNAR:

- Directivos, por ser una población pequeña se seleccionaron todos los directivos de la FACL y, con relación a los Directivos de la Administración Central, fue selectiva, así:

√ Directivos de la Facultad de Ingeniería: Decano, Coordinador del Programa y Secretario Académico.

√ Directivos de la Institución: Rector, Vicerrector Académico, Jefe de Oficina de Autoevaluación, Director del Centro de Investigación.

- Docentes de FACL, se escogieron, por muestreo simple al azar, aquellos que tienen asignadas responsabilidades académicas en los tres niveles de Educación Superior: Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario para poder establecer las diferencias en la didáctica que utilizan y la comprensión de los alcances de la formación por ciclos.

- Estudiantes de los programas Técnico Profesional en Computación, Tecnológico en Sistema y Profesional Universitario en Ingeniería de Sistemas; para su escogencia, muestreo no probabilística de conveniencia, se tuvo en cuenta aquellos que inician el nivel –Técnico profesional-, los que hacen tránsito de este nivel al Tecnológico y los del nivel Tecnológico al Profesional Universitario. Y aquellos estudiantes de último semestre académico que hayan realizado o estén realizando las prácticas empresariales.

- Empleadores responsables de estudiantes en práctica de los programas Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional, durante el período 2006 – 2007. La muestra fue seleccionada por muestreo simple al azar considerando aquellos, cuyos estudiantes eran de la modalidad de estudio por ciclos propedéutico del área de Sistemas de FACL.

En cuanto a los egresados, no se consideraron porque no se ha graduado la primera promoción de estudiantes que hayan realizados los estudios por ciclos propedéuticos.

b. Población: La población objeto de estudio, directivos, profesores, estudiantes y empleadores, se describe en la siguiente tabla se incluye el censo o el muestreo como procedimiento a seguir para la recolección de la información, dependiendo del tamaño de la población y de las intencionalidades del estudio.

No	Estamento	Procedimiento de selección de la muestra	Descripciones	Población Total
1	Directivos de la Institución	Censo	Rector, Vicerrectora, Jefe de Oficina de Autoevaluación, Directora del Centro de Investigación.	4
2	Directivos de la Facultad	Censo	Decano, Coordinador del Programa, Secretario Académico.	3
3	Profesores del área de Sistemas de la Facultad de Ingeniería 2007	Muestreo probabilístico	Docentes en Técnica Profesional en Computación	36
			Docentes en Tecnología en Sistemas	
			Docentes en Ingeniería de Sistemas.	
4	Estudiantes Activos (matriculados) 2007	Muestreo no probabilístico de conveniencia	En Técnica Profesional en Computación	62
			En Tecnología en Sistemas	48
			En Ingeniería de Sistemas.	55
5	Estudiantes en Prácticas 2007	Muestreo	En Técnica Profesional en Computación.	2
			En Tecnología en Sistemas	5
			En Ingeniería de Sistemas.	3
6	Empleadores y/o Supervisores de prácticas 2006-2007	Censo	En los tres programas	216

Tabla 6: Población objeto de Estudio

c. Tamaño de la muestra: Para calcular el tamaño de la muestra se emplea la siguiente expresión (Franco, 1997, 199):

$$n_o = \frac{Z^2 p (1 - \pi)}{E^2}$$

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}}$$

Esta fórmula permite estimar una proporción poblacional en una población finita de tamaño N, aplicando el muestreo simple al azar. Por ello $p = X / N$, donde X es la cantidad de docentes que reconocen tales diferencias y N es el total de profesores.

Donde:

Para docentes:

p = Proporción de profesores que reconocen las diferencias entre la formación técnica profesional, tecnológica y universitaria. Para efectos del cálculo del tamaño de la muestra, se asume $\pi = 0.1$.

Z: Valor de una distribución de probabilidades normal estándar que corresponde a una confianza del 90% en la estimación de p, con lo cual $Z=1.64$.

E = Error que se asume en la estimación de p. Se fija un error de 0.06.

Z	Z ²	e	E ²	p	1-p	No	N	N
1,64	2,6896	0,06	0,0036	0,1	0,9	67,2	36	23

Tabla 7: Cálculo de la muestra de profesores

La selección se hizo mediante el muestreo simple aleatorio sobre los listados que suministró la División de Talento Humano de TECNAR.

Para empleadores:

p = Proporción de empleadores que reconocen las diferencias entre la formación técnica profesional, tecnológica y universitaria. Para efectos del cálculo del tamaño de la muestra, se asume $\pi = 0.10$.

Z: Valor de una distribución de probabilidades normal estándar que corresponde a una confianza del 90% en la estimación de p, con lo cual Z = 1.64.

E = Error que se asume en la estimación de π . Se fija un error de 0.06.

Z	Z ²	e	e ²	P	1-p	No	N	N
1,64	2,6896	0,06	0,0036	0,1	0,9	67,2	216	50

Tabla 8: Cálculo de la muestra de empleadores

La selección se efectúa utilizando el muestreo simple al azar sobre el listado de empresas que tienen convenios para prácticas de los estudiantes, existente en el Centro de Proyección Social y Prácticas Empresariales de TECNAR.

Las cantidades muestreadas, combinando técnicas probabilísticas y no probabilísticas, se señalan a continuación en la Tabla 9.

No.	Estamento	Población	Cantidad a Muestrear
1	Directos de la Institución	4	4
2	Directivos de la Facultad	3	3
3	Docentes de la Facultad de Ingeniería 2007	36	23
4	Estudiantes Activos 2007	TPC =	36
		TS =	22
		IS =	10
5	Estudiantes en Prácticas 2007	TPC = 2	2
		TS = 5	5
		IS = 3	3
6	Empleadores y/o Supervisores de prácticas 2006-2007.	216	50

Tabla 9: Tamaño de la muestra

TPC: Técnica Profesional en Computación, TS: Tecnología en Sistemas, IS: Ingeniería de Sistemas

La selección de lugares, escenarios, situaciones o eventos para obtener la información se determina teniendo en cuenta la conveniencia de los informantes y protagonistas para:

- Facilitar su aporte y registrar datos sin crear interferencias.
- Permitir posicionarse socialmente dentro del grupo.

- Ubicarse mentalmente en la comprensión de la situación que se estudia.
- Estar en el momento justo en el lugar preciso.
- Tener la disponibilidad de acceso libre a los lugares, situaciones, eventos o escenarios donde se presenta la realidad objeto de esta investigación.

Se definen como lugares:

- Las instalaciones de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo: Rectoría, Vicerrectoría, Oficina de Autoevaluación, Centro de Investigaciones.
- Facultad de Ingeniería de Sistemas: Decanatura, Sala de profesores, aulas de clases, laboratorios.

Cómo escenarios, se identifican:

- Las clases en los diferentes niveles y asignaturas.
- Las prácticas de laboratorios de los estudiantes.
- Las prácticas laborales de estudiantes.
- Autoevaluación Institucional.

Como eventos:

- Planeación y evaluación curricular.
- Sustentación de trabajos de grado.

- Jornadas pedagógicas de docentes.
- Cursos de Formación Docente.
- Conversatorios con los representantes de la empresas.

Como situaciones:

- Procesos de inducción de estudiantes y profesores.
- Reuniones de profesores.
- Recesos o espacios de intermedio de clases.
- Visitas de Registro Calificado y Acreditación de calidad de los programas de Ingeniería de Sistemas.

Vale resaltar que este muestreo es progresivo y sujeto a la dinámica que se derivó de los propios hallazgos de la investigación.

En cuanto a la definición de tiempos, se determina para el análisis de la legislación colombiana, el lapso comprendido entre el año 1992 y el año 2006, por ser el período en que se consolida la educación de pregrado por ciclos propedéuticos -Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario- se definen los lineamientos que deben orientar el diseño del currículo de un programa académico por competencias, coherentes con cada uno de estos niveles. Así mismo, se considera como objeto de estudio el periodo entre julio del 2004 y diciembre del 2007, momento en el cual se ingresa la primera cohorte de estudiantes que se están formados por ciclos y competencias.

Con relación al muestreo de momentos, se considera el horario en que funciona el programa en los tres niveles; sin embargo, teniendo en cuenta la

diversidad de actores y escenarios, escogiendo para los directivos el horario de 8:00 a.m. a 12:00 m. En cuanto a los docentes, se escoge como mejor momento los espacios libres, y frente a los escenarios de investigación se incluyen las horas hábiles de actividad académica. Para la reunión con los empleadores, se convoca en el horario de 5:00 a 7:00 p.m.

5.2 Segunda Etapa. Organización de la información obtenida: El proceso de ordenación de los datos de las fuentes primarias y secundarias se realiza y analiza detalladamente, identificando, a partir de ello, categorías que permita agrupar la información recolectada. Cada categoría se define con un nombre descriptivo, es decir, se le asigna un código descriptivo o código abierto; estos códigos se agrupan de acuerdo a la similitud o disimilitud de contenido, con el propósito de dilucidar las propiedades teóricas de cada categoría.

Las categorías nucleares o núcleo central, son aquella que se relacionan con aspectos importantes de la investigación que armonizan con el objeto de la misma, estas son:

- Conocimiento técnico, tecnológico y científico.
- Formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria.
- Competencias del profesor de la educación superior.

Las categorías sustantivas, se refieren a elementos de las categorías nucleares cuyo contenido debe estar, también, expresados en concordancia con el objeto de estudio, entre estos tenemos:

- Diferenciación conceptual entre el conocimiento técnico, tecnológico y científico.

- Comprensión del profesor de los conceptos técnica, tecnología y ciencia.
- Propósitos de formación en los niveles Técnico Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria en el Sistema de Educación Superior en Colombia.
- Apreciación social y concepción de los propósitos que tiene el profesor de los niveles de formación Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario.
- Caracterización personal y profesional, capacidades y cualidades, y formación pedagógica del profesor de la Educación Superior.
- Conocimiento del estudiante de los propósitos de la formación Técnica profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria.
- Valoración de las directivas institucionales de los propósitos de la formación Técnica profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria.
- Apreciación que posee el mercado laboral de los propósitos de la formación Técnica profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria.

5.3. Tercera etapa. Valoración de los resultados. La información recogida de las fuentes primarias y secundarias se analiza con relación al marco contextual y conceptual de la investigación, para identificar los encuentros y desencuentros entre la realidad y la teoría, entre lo que es y lo que debe ser. Los resultados de este análisis se constituyen en la fuente para identificar las orientaciones para la “Propuesta de Formación Pedagógica del profesorado del área de Sistemas de FACI de TECNAR.

CAPITULO V

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

1. Introducción

La aplicación de técnicas propias de la investigación cualitativa como son los grupos focales, la encuesta social, la entrevista a profundidad y la observación participante, permitió conocer las apreciaciones acerca de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria que tiene la comunidad académica tecnarista (los profesores, estudiantes y directivos del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNA) así como la de los empleadores cartageneros. Estas técnicas propiciaron una relación más cercana entre la doctoranda y los participantes, y apreciar mejor cómo las personas perciben la realidad, lo cual le dio mayor validez a la información obtenida por dichos medios.

En esta investigación, la técnica del Grupo Focal permitió que los estudiantes de los diferentes niveles de Educación Superior y los profesores que laboran en esos niveles del área de Sistemas de FACI de TECNAR, expresaran sus actitudes, creencias, saberes y percepciones relacionadas con la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria; con el conocimiento científico, tecnológico y técnico; con las habilidades, destrezas y actitudes que debe desarrollar el estudiante en cada nivel y con los campos laborales en los cuales se desempeñan los egresados en correspondencia con el nivel de educación superior en el cual se forman.

Otra de las técnicas aplicadas fue la Encuesta Social (Anexo B2), la que permitió, en el trabajo de campo, obtener una información bastante significativa de las diferentes dimensiones de los grupos humanos que participan en la realidad estudiada; en este caso, se aplicó a los profesores con el propósito de complementar la información obtenida en el grupo focal

para el encuadre final. Mediante esta técnica se corroboró la información relacionada con la formación profesional del profesor, su apreciación sobre la formación Técnica Profesional y Tecnológica y se amplió lo referente a las características que poseen como docentes y aquellas en que consideran tienen debilidades.

La Entrevista a Profundidad, a partir de preguntas abiertas, permitió acceder de manera directa al conocimiento de actitudes, percepciones y expectativas que las personas involucradas en esta investigación poseen de la Educación Superior en Colombia con relación a la formación por competencias y por ciclos propedéuticos en el nivel de pregrado. Para ello se definió una guía que permitiera la ordenación del diálogo, y aprovechar al máximo el tiempo asignado a cada uno de los Directivos de TECNAR y Empleadores. (Anexo B1).

Estas técnicas se complementaron con la Observación Participante, lo cual contribuyó a corroborar y ampliar los resultados obtenidos en la entrevista a profundidad, en la encuesta social y en los grupos focales, afianzando la información obtenida sobre la educación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria desde “adentro” del contexto educativo, desde el interior de la institución educativa, la planeación, desarrollo y evaluación de procesos curriculares; desde las prácticas pedagógicas cotidianas, las clases, los laboratorios, las prácticas laborales. Es decir, se trata de analizar la correspondencia entre el ‘deber ser’, el ‘hacer’ y el ‘ser’; la coherencia entre los discursos que se manejan y la práctica utilizada por los profesores en el aula de clase y sus convicciones.

La descripción y análisis de la información recogida se presenta a continuación organizándola a partir de los objetivos específicos.

2. Del profesor:

La información de los profesores del área de Sistemas de FACI de TECNAR, obtenida por la encuesta social, se procesó en un software denominado ACRATE que posee y administra la División de Sistemas de TECNAR para organizar la información de índole académica. Con relación a la proveniente de los grupos focales, se ordenó de acuerdo con las categorías nuclear y sustantiva definidas en el capítulo anterior y es enriquecida con la apreciación de la autora de esta tesis, quien se fundamenta para tal efecto en la conceptualización y contextualización de este trabajo y en su experiencia académica.

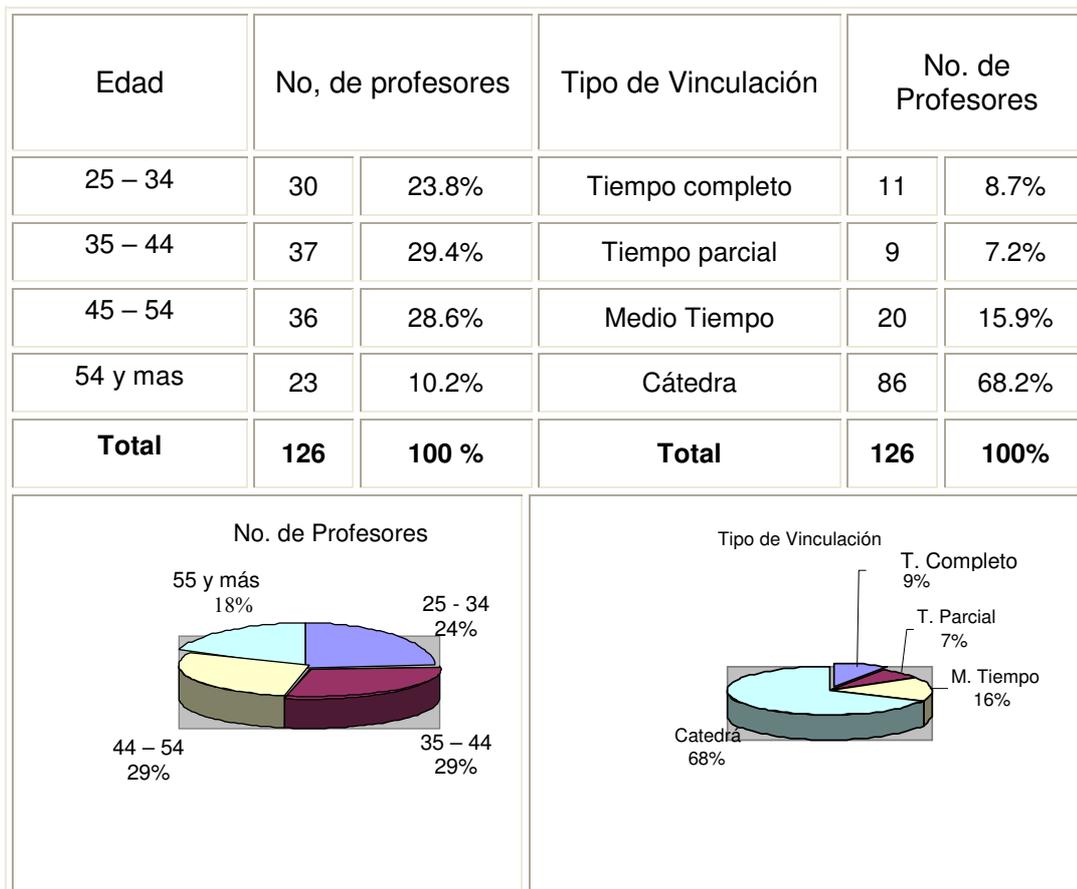
La descripción de la misma, que se presenta a continuación, tiene como preámbulo la correspondiente a las particularidades del profesor tecnarista, las que provienen de fuentes secundarias del Sistema de Información de TECNAR. Se consideró toda la población docente que es de 126 profesores.

2.1 Particularidades del Profesor Tecnarista

a. Edad y tipo de vinculación: Los profesores, en cuanto a sus edades, muestran el siguiente comportamiento: el 53.2% de ellos están ubicados entre los 25 y 44 años y, el 46.8%, restante, se encuentran en edades superiores a los cuarenta y cinco años, lo que muestra una población docente equilibrada generacionalmente que posibilita cierta ponderación en el manejo de diversidad de enfoques, experiencias, saberes, posturas y criterios para la construcción de una comunidad académica.

Con relación a la vinculación laboral del profesor, la institución define tres tipos de modalidad: Tiempo Completo, Tiempo Parcial y Cátedra. Los profesores de tiempo completo tienen una vinculación de 48 horas semanales, que es el tiempo legal asignado a una semana laboral en Colombia; los de tiempo parcial, su relación con la institución puede ser de 24 ó 36 horas y el profesor de cátedra, es aquel que es contratado hasta por 14 horas a la semana. Al respecto, se observa que el 31.8% de los

profesores son de tiempo completo y de tiempo parcial y el 68.2% de cátedra. Es importante anotar que dada la razón social de la Institución – tecnológica-, requiere de profesores vinculados al sector productivo para aquellas asignaturas del área de énfasis, éstos, preferiblemente, son de cátedra.



Gráfica 13. Población docente por edad y tipo de vinculación laboral

Una de las singularidades de los profesores, objeto de estudio, es la relativa juventud (entre 25 y 44 años de edad, lo que puede facilitar el cambio de actitud hacia una enseñanza más dinámica con el apoyo tecnológico que facilita y amplía la relación profesor – estudiante al existir menor distanciamiento generacional y la participación en acciones del orden administrativo, en la búsqueda de la integración de la docencia, la investigación y la proyección social. Como manifiesta A. Hargreaves (2005: 42):

En los últimos años, estos aspectos del trabajo de los docentes que va más allá del aula se han hecho más complejos, numerosos y significativos. Para muchos maestros, el trabajo con los compañeros significa mucho más que las reuniones con los profesores estructurados o las conversaciones esporádicas. Puede suponer además la planificación cooperativa, actuar como tutor de un compañero, ser el monitor de un maestro nuevo, participar en actividades colectivas del desarrollo del profesorado o sentarse en comisiones de revisión para comentar casos individuales de alumnos con necesidades especiales. <En otras palabras, es un trabajo en equipo que repercute en la institución, pues favorece el desarrollo de proyectos institucionales>.

El número de profesores de tiempo completo y parcial es muy inferior a los de cátedra, situación que incide en la disminución del tiempo que el profesor debe dedicarle a la preparación de clases ya que, en este grupo de profesores recaen las acciones descritas en el párrafo anterior y que son propias del rol que actualmente tienen, de las cuales no se puede prescindir y se requieren para enfrentar la dinámica que mueve toda actividad por la características actuales del mundo que nos rodea. Pero, también, es conveniente que haya profesores que se desempeñen tanto en el aula como en el ámbito laboral relacionado con su formación específica (economista, ingeniero...), ya que su enseñanza está fundamentadas no sólo en lo teórico y en los textos sino que provienen de la cotidianidad del auténtico mundo empresarial donde los estudiantes se desempeñarán.

Hoy en día, para asegurar una educación de calidad que forme personas con competencias que les permitan un desempeño laboral eficaz y eficiente se requiere de una enseñanza más compleja, por lo que se han definido lineamientos que orientan su ejercicio para que se ejerza con mayor profesionalismo.

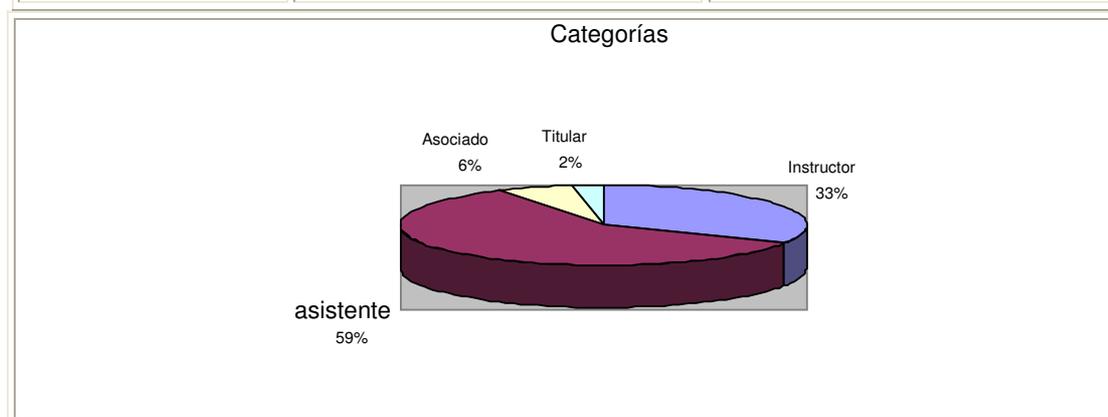
La profesionalización <reglamentación del ejercicio de la docencia> resalta los cambios en el rol del docente y sus ampliaciones, lo que supone una mayor profesionalidad <competencias para desarrollar las funciones>. En esta perspectiva, se considera que la enseñanza se ha hecho más compleja, de manera que precisa de un mayor dominio de destrezas (Ibíd.), <y de habilidades>.

b. Categoría y formación académica: La institución establece cuatro categorías en el escalafón docente: Titular, Asociado, Asistente e Instructor.

Estas categorías están definidas en la mencionada Ley 30 de 2002, artículo 76, y cada IES establece en el Reglamento Docente los requisitos para ascender a cada una de ellas, los cuales se relacionan, principalmente, con la evaluación académica, formación de postgrado, producción, participación en encuentros nacionales e internacionales y tiempo de servicio en la institución. El profesor es instructor cuando inicia su carrera como docente, luego asciende a profesor asistente, posteriormente a asociado y finalmente a titular; para estas dos últimas categorías, se exige, a partir del último quinquenio, en la mayoría de las instituciones, estudios de postgrado: maestría y/o doctorado.

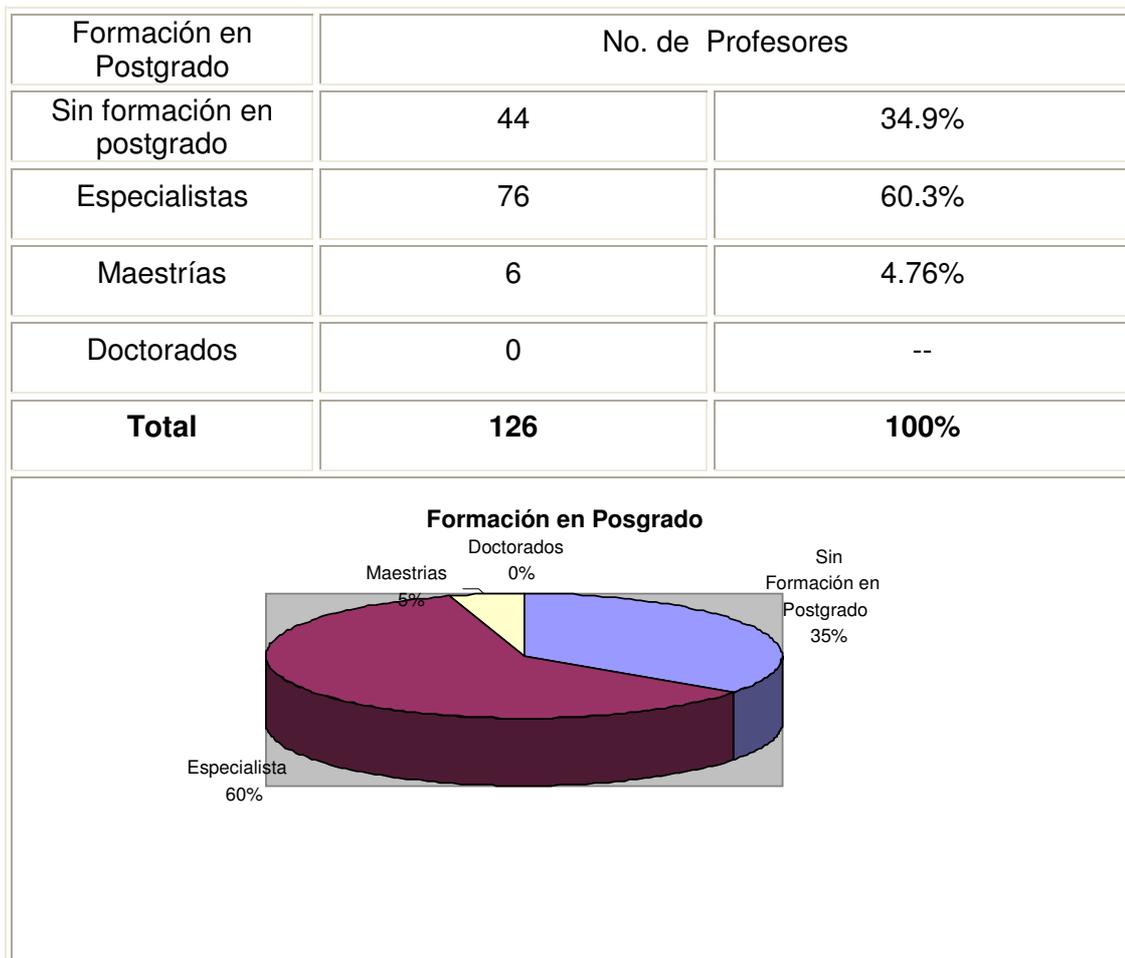
En TECNAR, el mayor porcentaje, 58.7%, es el relacionado con el profesor asistente, siguiendo el instructor con un 32.5%, lo que es coherente con su nivel de formación en postgrado, ya que los requisitos de ascenso establecidos en el Reglamento Docente de la Institución exigen maestrías y doctorados para las categorías de asociado y titular.

Categoría	No. de profesores	
Instructor	41	32.5 %
Asistente	74	58.7%
Asociado	8	6.3 %
Titular	3	2.4 %
Total	126	100%



Grafica 14: Clasificación de acuerdo con el escalafón docente tecnarista y al nivel de formación en postgrado

Formación en postgrado: El 65.1% de los profesores de TECNAR tienen formación de postgrado y de ellos, el 60.3% son especialistas y sólo el 4.76% tienen maestrías; el resto, 34.9%, no posee postgrado, lo que es un impedimento para ascender en el escalafón docente en cualquiera institución de educación superior.



Gráfica 15: Formación de postgrado de los profesores de FACL.

La formación de los profesores Tecnaristas, en el nivel de postgrado, no se compagina con las exigencias de formación requeridos en la educación superior –maestrías y doctorados-, constituyéndose en una preocupación institucional porque dificulta el fortalecimiento de la función investigativa; *“la investigación es ineludible en la actividad docente, debe ser componente básico de la formación del profesorado”* (González, 2005: 715).

Esta debilidad en la formación de maestrías y doctorados es propia del cuerpo profesoral colombiano. El gobierno es consciente de ello y su meta, para el 2019, es que el 100% posea maestría y el 30% doctorado. Por ello en el Plan de Desarrollo Institucional uno de los proyectos más importantes es el relacionado con la cualificación docente, tanto en el área pedagógica como en la disciplinar propia del profesor.

c. Experiencia docente: Un 93% de los profesores están asignados a los programas académicos de modalidad presencial, el resto, o sea el 7%, está adscrito a los programas en la modalidad de enseñanza a distancia; éstos son programas nuevos en la institución. En cuanto a profesores con experiencia en los tres niveles de formación, Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario, es del 24%, participación baja comparada con la totalidad de la población de docentes, debido a que sólo, hasta el momento, FACI tiene los tres ciclos de formación.

Dadas las políticas institucionales, se está promoviendo e incrementando el número de programas académicos por ciclos propedéuticos, en las áreas del conocimiento que ofrece, por lo que es necesario involucrar a todo el cuerpo profesoral en un programa de cualificación docente con énfasis en la formación pedagógica que les permita desempeñar su actividad docente teniendo en cuentas los propósitos de formación de los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario.

En consecuencia, estas particularidades del profesor tecnarista nos muestra un cuerpo profesoral que requiere motivación para inducirlos, en algunos casos, y fortalecer, en otros, hacia una enseñanza que conjugue el dinamismo con la creatividad para no convertirse en artífices de un sistema conductista en el saber hacer, -enseñar- debido a que, como expresa A. Hargreaves (2005: 53)

Los controles técnicos de las pruebas estandarizadas, los paquetes y orientaciones curriculares “a prueba de profesores” y los modelos de enseñanza paso a paso impuesto desde arriba, han definido su trabajo y delimitado su poder de criterio.

También, es necesario encontrar formas de financiación para una formación en los niveles de maestría y doctorado, en el área específica de formación de los docentes, para incentivarlos hacia la investigación que les desarrolla capacidades para comprobar el conocimiento, adaptarlo e incrementarlo sin desconocer como afirma Fullan (2002^a:121) citado por Garro (2005: 274) que:

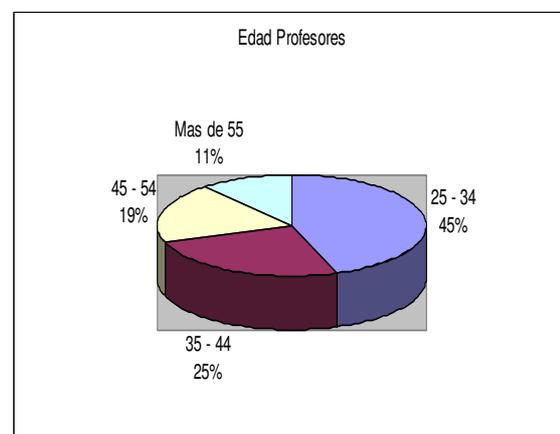
no parece haber una firme creencia o confianza en que la inversión en la educación del profesorado sirva para algo. En el fondo tal vez muchos directores <rectores> crean que enseñar no es tan difícil. (...) Por otro lado, invertir en la formación del profesorado no es una estrategia a corto plazo.

2.2 Características del Profesor del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería [FACI] de la Fundación Tecnológica Antonio De Arévalo [TECNAR].

Esta Facultad tiene 36 profesores que representan el 28.5 % de la población total docente de TECNAR, que es de 136. Por ser una población pequeña, se consideró el total de ella para el análisis de las características básicas relacionadas con la edad, el tipo de vinculación, la categoría en el escalafón docente y la formación profesional, así como su compromiso con el ejercicio de la docencia. Esta información se obtuvo del Sistema de Información de TECNAR y de la encuesta etnográfica que se le aplicó a la muestra.

a. Edad y tipo de vinculación laboral: Es una población relativamente joven ante las expectativas de jubilación que, en Colombia es a los 63 años; el 69.4% está entre los 25 y 44 años de edad, situación que es similar a la población total docente tecnarista, lo que posibilita a la comunidad educativa disponer de enfoques nuevos, dominio de códigos de la modernidad, mayor dinamismo, motivación y entusiasmo por el trabajo.

Tipo de Vinculación	No. de profesores		Edad	No. de Profesores	
Tiempo completo	8	22.3%	25 - 34	16	44.4%
Tiempo parcial	12	33.3%	35 - 44	9	25.0%
Cátedra	16	44.4%	45 - 54	7	19.4%
			Mas de 55	4	11.2%
Total	36	100%	Total	36	100%



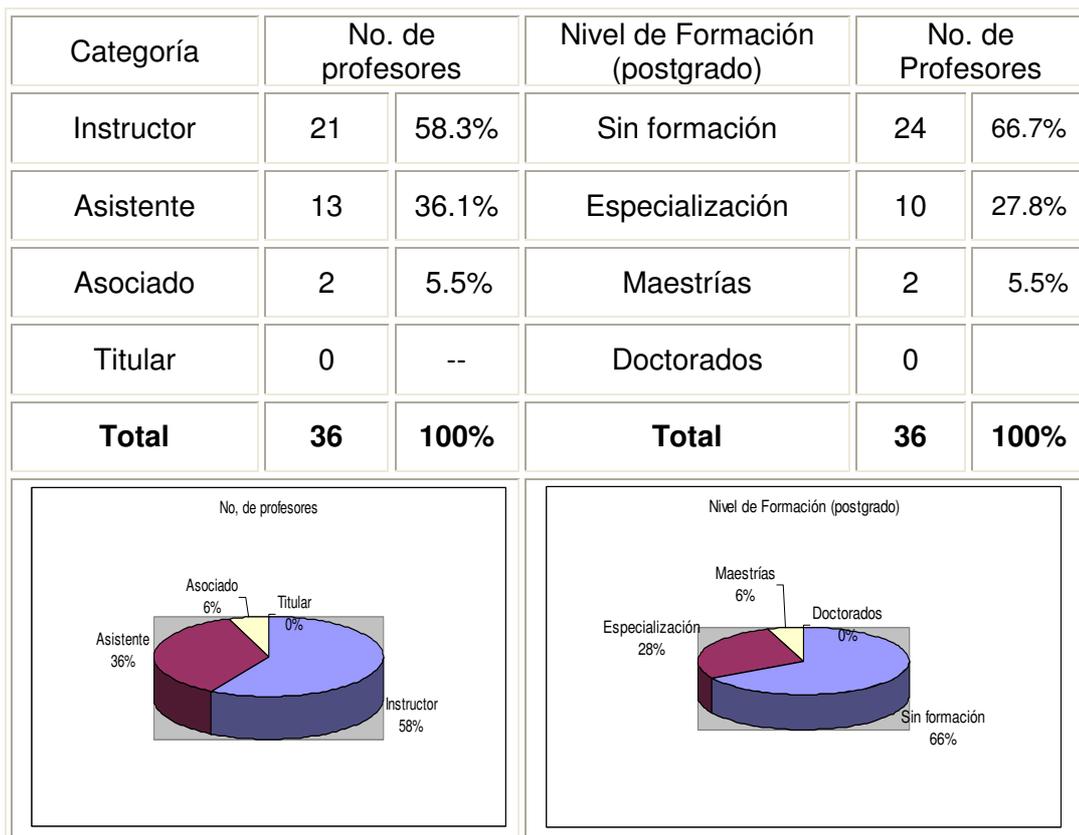
Gráfica 16. Edad y tipo de vinculación laboral de los profesores de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR.

La vinculación laboral muestra cierto equilibrio entre los profesores de tiempo completo y tiempo parcial, los que representan un 55.6% frente a los profesores de cátedra que es de 44.4%; condición esta que proporciona una mejor calidad a los procesos, por cuanto el número de horas asignadas le permite al profesor mayores posibilidades de participación en las actividades de planeación, desarrollo y evaluación de los currículos y de los procesos institucionales y, al involucrarse en la gestión académica administrativa le genera sentimientos de pertenencia hacia la institución, lo que es fundamental para fortalecer la calidad de la enseñanza en TECNAR.

Respecto a la asignación académica en la institución, considerando que la semana laboral es de 48 horas, los profesores de tiempo completo y parcial le dedican un máximo del 50% de su tiempo a clases, el resto es para atender las funciones de investigación, proyección social, bienestar institucional y a las tutorías a estudiantes. La vinculación de los profesores de cátedra es de un máximo de 14 horas de clases presenciales.

Por lo tanto, como se señaló en el ítem 2.1, relacionado con la descripción de las características de todo el cuerpo docente de TECNAR, los profesores de FACI, también es una población relativamente joven, influenciada por las nuevas corrientes pedagógicas, apoyadas en las TICs, con un quehacer fuertemente orientado por condiciones de calidad previamente establecidas desde la legislación colombiana y las directrices del orden administrativo. En cuanto las funciones académicas (labor en el aula) y académicas-administrativas (relacionadas con la integración de la docencia, investigación y proyección social) en el caso de la Institución en estudio, la proporción de tiempo asignado a ambas funciones es casi igual, y el tiempo destinado para la preparación y evaluación de su enseñanza no es suficiente lo que va en detrimento de una buena enseñanza. Los efectos negativos de esta situación se pueden superar con una buena formación pedagógica y disciplinar por cuanto le ofrece al profesor la posibilidad de tener una visión diferente de la enseñanza y permitirle aprovechar mejor los recursos e integrarlos al cumplir con la doble función, académica y administrativa.

b. Categoría en el escalafón docente y formación profesional: Un 58.3% de los profesores son instructores, un 36.1% son asistentes y un 5.5% son asociados; no hay docentes en la categoría de titular, situación coherente con el nivel de formación que señala un 66.7% sin postgrado y el resto, 33.3%, sí tienen esta formación: el 27.8% son especialistas y el 5.5% son magíster.



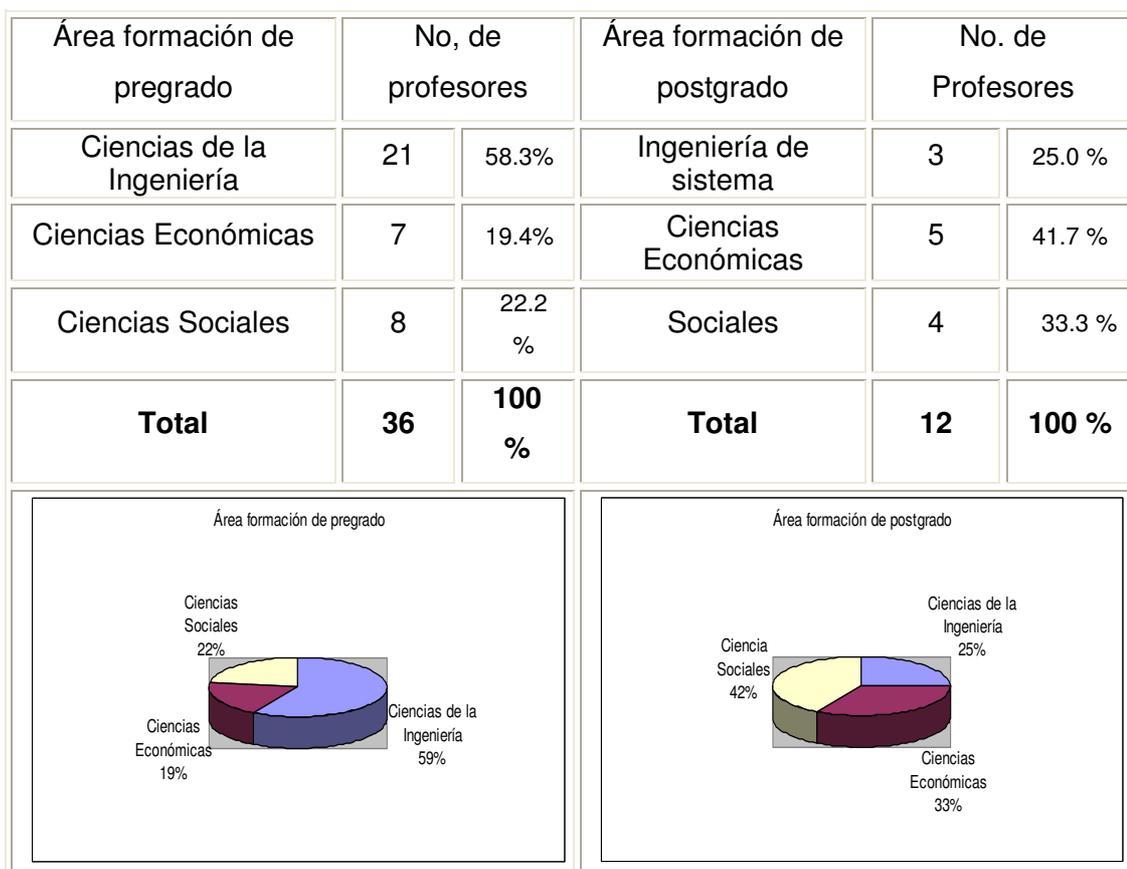
Gráfica 17. Clasificación de acuerdo al escalafón docente tecnarista y al nivel de formación de los profesores de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería.

Estos resultados muestran que la débil formación en postgrado de los profesores de TECNAR incide en una producción investigativa escasa, lo que se refleja en el bajo porcentaje de profesores asociados y titulares, por lo que la Institución tiene el compromiso de definir acciones encaminadas a motivarlos y acompañadas de incentivos económicos para que los profesores participen en programas de maestrías y doctorados en procura de consolidar una comunidad académica e investigativa, como se establece en la misión institucional, que proyecte a TECNAR en su entorno por la calidad de sus egresados y al profesor como persona con una participación digna en el mismo.

c. Perfil profesional del profesor: En cuanto al perfil profesional de los docentes vinculados a la FACI, en el nivel de pregrado, el 58,3% son del área de las ciencias de la ingeniería y de ellos el 47.6% son Ingenieros de Sistemas; un 19.4% del área de Ciencias Económicas; el 22.2% son del

área de Ciencias Sociales, la que está integrada por profesionales del Derecho, de la Educación y de las Artes.

El número de profesores del área de Ciencias Sociales, adscritos al área de Sistemas de FACI representa un poco más de la quinta parte de la población profesoral debido al énfasis que se da al desarrollo de las capacidades comunicativas y afectivas del estudiante en TECNAR, en la búsqueda de una mayor responsabilidad ciudadana, de un saber convivir en una comunidad que, como la de Cartagena de Indias, es pluriétnica.



Gráfica 18. Áreas de formación en pregrado y postgrado de los profesores de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería.

En lo concerniente al 33.3 % de los profesores con postgrado, solo el 25% tienen formación en el área de la ingeniería de sistemas, el resto, un 75% es de las áreas de Ciencias Económicas y Sociales. En el campo educativo hay dos profesores con especialización en Docencia universitaria.

Estos indicativos son coherentes con la deficiencia en formación de postgrado anotada, especialmente en el área de las ingenierías, lo que dificulta el fortalecimiento de la cultura investigativa institucional que se requiere para la interpretación y aplicación de los adelantos tecnológicos, el enriquecimiento de la producción intelectual y la proyección institucional con participación en encuentros e intercambios académicos para la retroalimentación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Lo expuesto permite inferir que en la definición de un programa de cualificación docente, el mayor esfuerzo debe estar dirigido a la formación en postgrado, maestría y doctorado, en el área de Sistemas, complementada con una formación básica en pedagogía que les permita a los profesores identificar las competencias que debe desarrollar el estudiante desde su área de formación para que el saber enseñar les sea tan importante cómo el saber investigar.

Con relación a la formación básica en pedagogía se debe ser cuidadoso en su estructuración ya que debe tenerse en cuenta que son profesores empíricos en cuanto a que su enseñanza, en la mayoría de los casos, es fruto de la intuición y su mayor interés es en una formación de postgrado en un área afín a su formación disciplinar. O sea, los cursos deben tener como propósito desarrollar en el profesor unas habilidades y destrezas basadas en una comprensión fundamental de los métodos pedagógicos que debe utilizar en correspondencia con el aprendizaje que debe promover en el estudiante. En la definición de los mismos se deben evitar los extremos tal como lo manifiesta Garro (2005: 276):

En relación con la formación inicial <formación básica en pedagogía> parece que las propuestas se han estado moviendo entre dos grandes concepciones, con diferentes matices a la hora de concretarse un programa de formación. Una que apuesta a un programa de formación inicial prolongado (...). Otra, en cambio se decanta por una formación inicial muy corta, en el supuesto que será la propia práctica la que irá ofreciendo las habilidades necesaria para ejercer la profesión <una buena práctica exige unos buenos y pertinentes fundamentos teóricos>

d. Formación pedagógica del profesor: Los profesores, en un 100% han participado en conversatorios encaminados a la motivación para que perciban la formación pedagógica como una condición para mejorar el ejercicio de su enseñanza ante el nuevo perfil que deben tener para enfrentar procesos de enseñanza y aprendizaje flexibles, significativos y autónomos apoyados en herramientas virtuales, y teniendo presente que *“el maestro no es un simple funcionario, es un intelectual comprometido con los procesos sociales, económicos y políticos de los cuales participa la comunidad en donde realiza su práctica pedagógica”* (Lozano y Lara, 1999: 5).

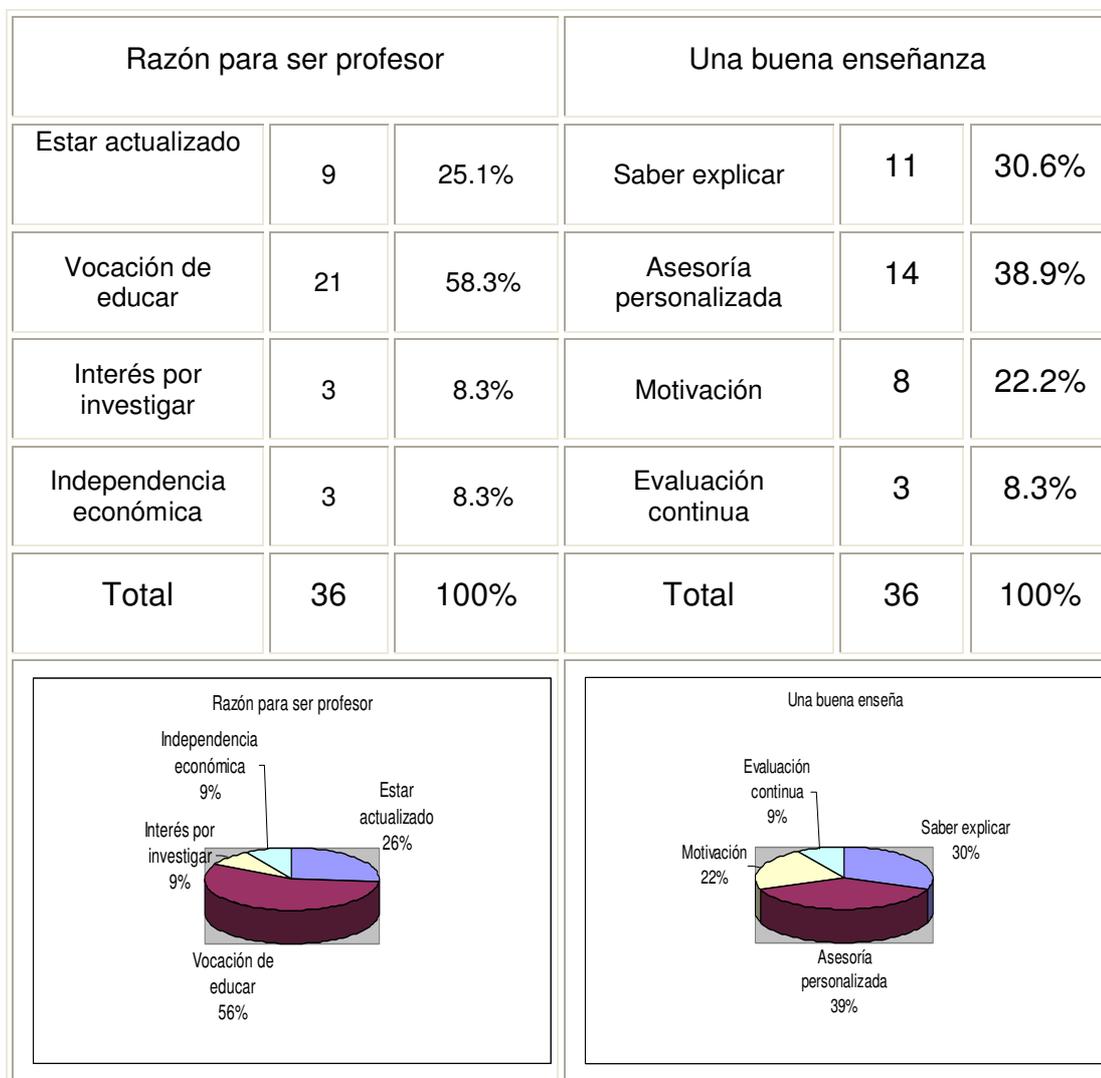
Por lo tanto, esta debilidad en la formación pedagógica del profesor, es fácil superarla mediante cursos que le permitan comprender los conceptos básicos de la pedagogía y que soportan la concepción que se tiene hoy en día de los procesos de enseñanza y aprendizaje, flexibles, significativos y autónomos; de las diferentes métodos de enseñanza y los resultados de su aplicación en términos de desarrollar habilidades y destrezas; y de un uso adecuado de las TICs, ya que *“éstas han introducido dentro de la educación la posibilidad de disponer de recursos altamente orientados a la interacción e intercambio de ideas y de materiales entre profesores y alumnos, y de alumnos entre sí”*. (Marcelo, Estebaranz, Imbermón, Martín-Moreno. Mingorance, Montero, Villa, 2001: 21).

e. Motivación para ser profesor y particularidades para una buena enseñanza: Frente a las motivaciones de los docentes para dedicarse a la enseñanza se identifican las siguientes:

- *Razón para ser profesor.* Al 25.1% los indujo el deseo de estar al día en la vanguardia del conocimiento, al 58.3% su vocación para la docencia, al 8.3% interés por la investigación y, al resto, 8.3%, el tener mayor solvencia económica.

- *Para una buena enseñanza.* Al 38.9% de los docentes consideran importante la asesoría individualizada; para el 30.6% de los profesores es

importante ser claro y ordenado con las explicaciones; un 22.2% reconoce la motivación como un factor significativo en la enseñanza y para el 8.3% restante, es aplicar una evaluación continua a lo largo de todo el curso.



Gráfica 19. Razones que determinaron el ingreso a la docencia de los profesores de FACL y particularidades de una buena enseñanza.

Al analizar estos resultados se observa correspondencia entre la vocación de educar con las acciones de motivación y asesoría personalizada que son comportamientos propios de un buen docente, pero hay un elemento que no es favorable y es el relacionado con el poco interés por la investigación. En su conjunto, se puede inferir que es un grupo de profesores con cierta vocación hacia la enseñanza.

Así mismo, se evidencian unas potencialidades favorables al trabajo pedagógico: la superación personal y social, la competitividad, las ansias de saber, las cuales unidas al reconocimiento del trabajo como un derecho de las personas que les dignifica como ser humano en tanto les permite suplir sus necesidades básicas y las de su familia, se constituyen en base de un trabajo con sentido y responsabilidad.

En síntesis, se observa en los profesores aspectos favorables como el deseo de estar al día en la vanguardia del conocimiento, su vocación para la docencia y la necesidad de vivir con independencia económica; además, identificaron como particularidades de una buena enseñanza, la asesoría individualizada, la claridad en las explicaciones, motivación y la evaluación continua y pertinente, lo que propicia, entre ellos, un ambiente de cambio basado en el hábito de estudio el que les permite un mejoramiento continuo en el ejercicio de su enseñanza.

Como epílogo de este apartado, se puede aseverar que como característica de los profesores en estudio, en su gran mayoría, presentan disposición hacia la enseñanza, lo cual se evidencia en la actitud positiva al analizar el comportamiento de su quehacer académico alrededor de los siguientes temas:

- Habilidades para explicar con claridad y objetividad en el manejo de situaciones.
- Actitud respetuosa para con los estudiantes, compañeros y directivos.
- Disposición a la apertura de relaciones amistosas con los diferentes estamentos de la comunidad educativa.
- Motivación por el estudio y la superación personal.
- Su dedicación al trabajo y al apoyo para los estudiantes.

- Coherencia entre sus discursos y sus prácticas.
- Toma de decisiones fundamentada en argumentos lógicos.
- Tranquilidad, serenidad y tolerancia para afrontar situaciones del ámbito educativo.
- Disponibilidad para servir y ayudar a los demás.
- Su potencial creativo.

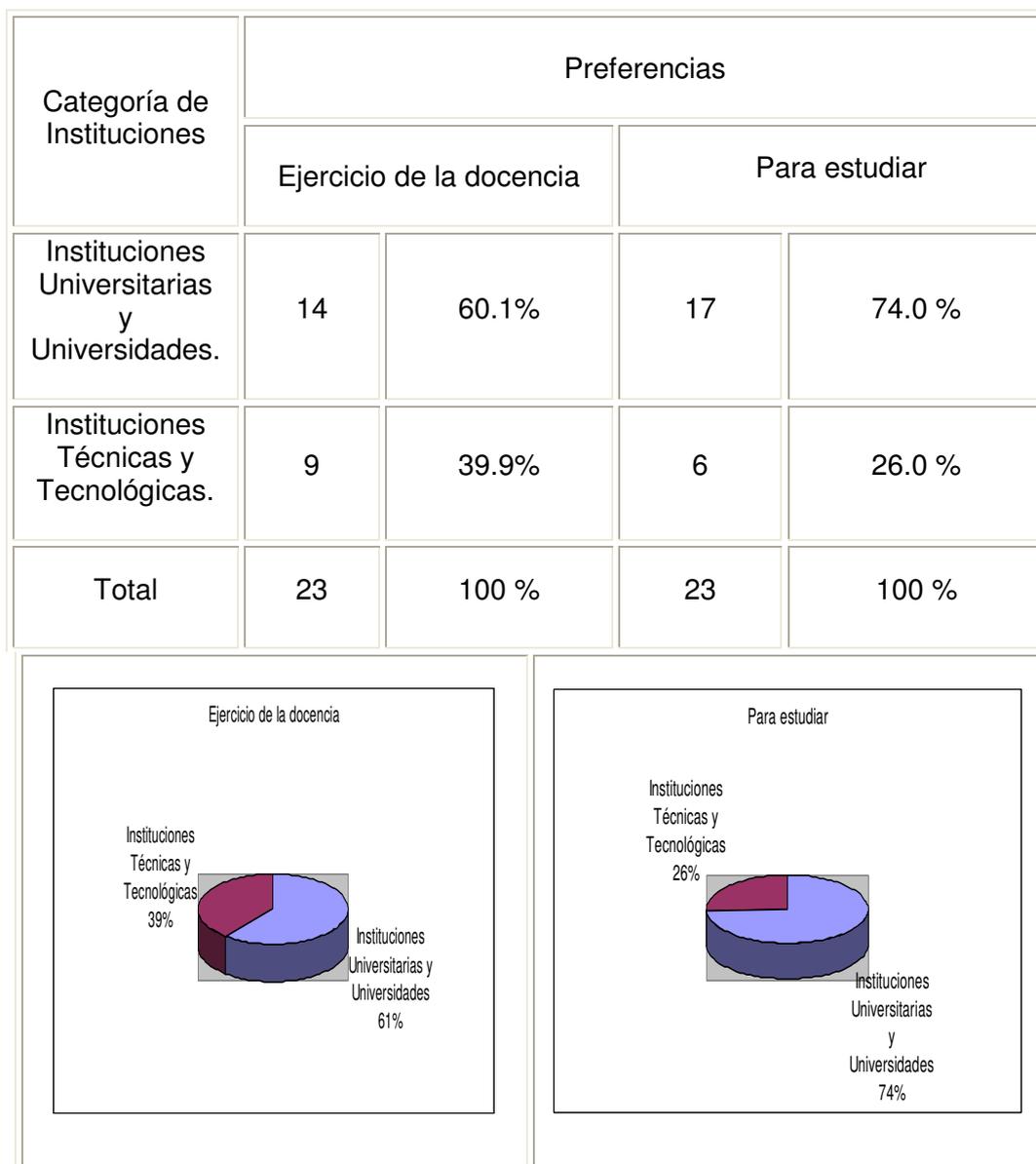
Estas cualidades deben ser aprovechadas por la institución e incluir en los cursos de cualificación docente diálogos o conversatorios encaminados a desarrollar actitudes que le permitan al profesor humanizar su enseñanza teniendo en cuenta, como manifiesta Bain (2006: 194):

que parte de la condición de ser buen profesor (no todo) consiste en saber que siempre hay algo nuevo por aprender –no tanto sobre técnicas docentes, sino sobre esos estudiantes en concreto que hay en ese momento determinado y sobre sus conjuntos personales de aspiraciones, confusiones, errores conceptuales e ignorancia- (...). No llegaremos a todos los estudiantes de la misma forma, pero siempre hay algo que aprender sobre cada uno de ellos y sobre el aprendizaje humano en general.

2.3 Apreciaciones del profesor del área de Sistemas de FACL de TECNAR acerca de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria.

En este aparte se describen la preferencia que los profesores tienen para ejercer su docencia, la concepción que poseen del conocimiento técnico, tecnológico y científico, la comprensión de los alcances de formación de los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitaria, la percepción que tienen de los estudiantes y las particularidades del entorno académico para establecer la incidencia en la gestión de su práctica educativa.

a. Preferencias de los profesores para el ejercicio de su docencia: La encuesta aplicada muestra que el 39.9% de los docentes prefieren desempeñarse en Instituciones Técnicas y Tecnológicas, frente a un 60.1% que escogerían las instituciones universitarias o las Universidades. De igual manera, un 74.0% de los docentes manifiestan que recomendarían a otras personas estudiar en programas del nivel profesional universitario; un 26% sugerirían el nivel tecnológico y técnico profesional.



Gráfica 20. Preferencias y recomendaciones de los profesores de FACL para ejercer la docencia y para estudiar.

En estos resultados se observa, todavía, la tendencia a supervalorar el trabajo en las Instituciones Universitarias y Universidades, lo que podría interpretarse como consecuencia del desconocimiento de las particularidades y especificidades que implica la enseñanza y el aprendizaje del conocimiento técnico y tecnológico, las bondades y oportunidades que ofrece el desarrollo de competencias en estos niveles para el campo laboral en un mundo globalizado; pero, también, muestran alguna preferencia por las instituciones técnicas y tecnológicas que, en épocas pasadas recientes, no era pensable, indicando cierta respuesta positiva a las políticas tecnaristas y, por consiguiente, a las del Gobierno Nacional.

De lo expuesto, se puede colegir que los profesores, en un porcentaje algo significativo (en promedio, el 32.9%), están acogiendo los procesos de cambio que genera la política del gobierno de Colombia de fortalecer la formación Técnica Profesional y Tecnológica para responder a las necesidades de formación que requiere el sector productivo, lo cual se desprendió de los encuentros gobierno, sociedad civil y empresarios; igualmente, esta postura de los profesores, también responde a la apreciación de las características que se requieren de la mano de obra ante el desarrollo de la tecnología que exige prescindir de operarios empíricos por técnicos y tecnólogos, como profesionales de la operatividad de la ciencia.

Este cambio de actitud hacia estos niveles de formación es un proceso lento por la tendencia conservadora que tiene el ser humano ante su quehacer cotidiano. Es un imperativo tomar acciones que induzcan a ello como presiones del orden institucional basadas en evaluaciones que incidan, por ejemplo, en la promoción en el escalafón docente, pero a su vez acompañarlas, como se viene señalando, con cursos de cualificación y conversatorios que motiven al cambio y a apreciar las bondades que acarrea esta formación para la sociedad, entre ellas, un mejor aprovechamiento de las aptitudes que tienen las personas en relación con los alcances de la formación que desean.

b. Concepción sobre el conocimiento técnico, tecnológico y científico: Sobre este tema se percibió que el 18% considera el conocimiento técnico como un saber artesanal; un 56% manifestó que, aun cuando no tenían plena claridad al respecto, estaban conscientes de que provenía de la razón y no del empirismo; y un 28% expresó que la técnica es la parte procedimental de la ciencia que permite que los procesos se inicien sobre una base sólida para dar soluciones pertinentes a los problemas.

El conocimiento tecnológico es percibido por un 26% de los docentes como la concreción tangible e intangible de la ciencia, dado por máquinas o fórmulas y que el ser humano al comprenderlo lo aplica con eficiencia para la solución de problemas específicos. Un 42% lo relaciona con los artefactos que le permite a una sociedad mejorar y transformar su hábitat. El resto, o sea el 32% manifestó que no tienen claridad al respecto.

Con relación al conocimiento científico, se observó una mayor intervención lo que demostró confianza en la apreciación que tienen del mismo y, en términos generales, lo miran como un conjunto de conocimientos sobre la realidad observable, obtenidos mediante el método científico y relativo en el tiempo.

En cuanto a la relación entre estos conocimientos, el 63% manifestó que sí hay complementariedad entre ellos ya que, de esta forma, se retroalimenta y se comprueba la ciencia para su fortalecimiento. Afirmación que soportan en el postulado de que una buena práctica genera una buena teoría. Es decir, la práctica y la teoría se asumen como dos procesos dependientes en una misma realidad; la práctica genera teoría, y la teoría ilumina la práctica, sin teoría no hay práctica y la práctica valida la teoría. Un 28% expresaron que no habían reflexionado al respecto y el resto, un 9%, se abstuvo de opinar.

Las apreciaciones que tienen los profesores sobre los conceptos de técnica, tecnología y ciencia permiten deducir que no hay una clara concepción de los mismos, en especial de la técnica y de la tecnología, lo

que los limita para comprender los alcances de la formación Técnica Profesional y Tecnológica de acuerdo con los propósitos de formación determinados en la legislación colombiana en concordancia con la internacionalización del ejercicio laboral.

Esta deficiencia conceptual debe ser un tema imprescindible en todo curso de formación pedagógica ya que, a partir de esta comprensión es como se podrán aplicar con objetividad los métodos didácticos apropiados para que el estudiante desarrolle sus competencias y sea un profesional caracterizado, como los expresa Le Borterf (2000: 19 -20) citado por Cano (2005: 19 -29), por saber gestionar y manejar situaciones complejas de acuerdo con el nivel de formación en que pretende formarse y pueda actuar y reaccionar con pertinencia, combinar los recursos y movilizarlos en un contexto, transferir conocimiento, aprender y aprender a aprender, y saber comprometerse.

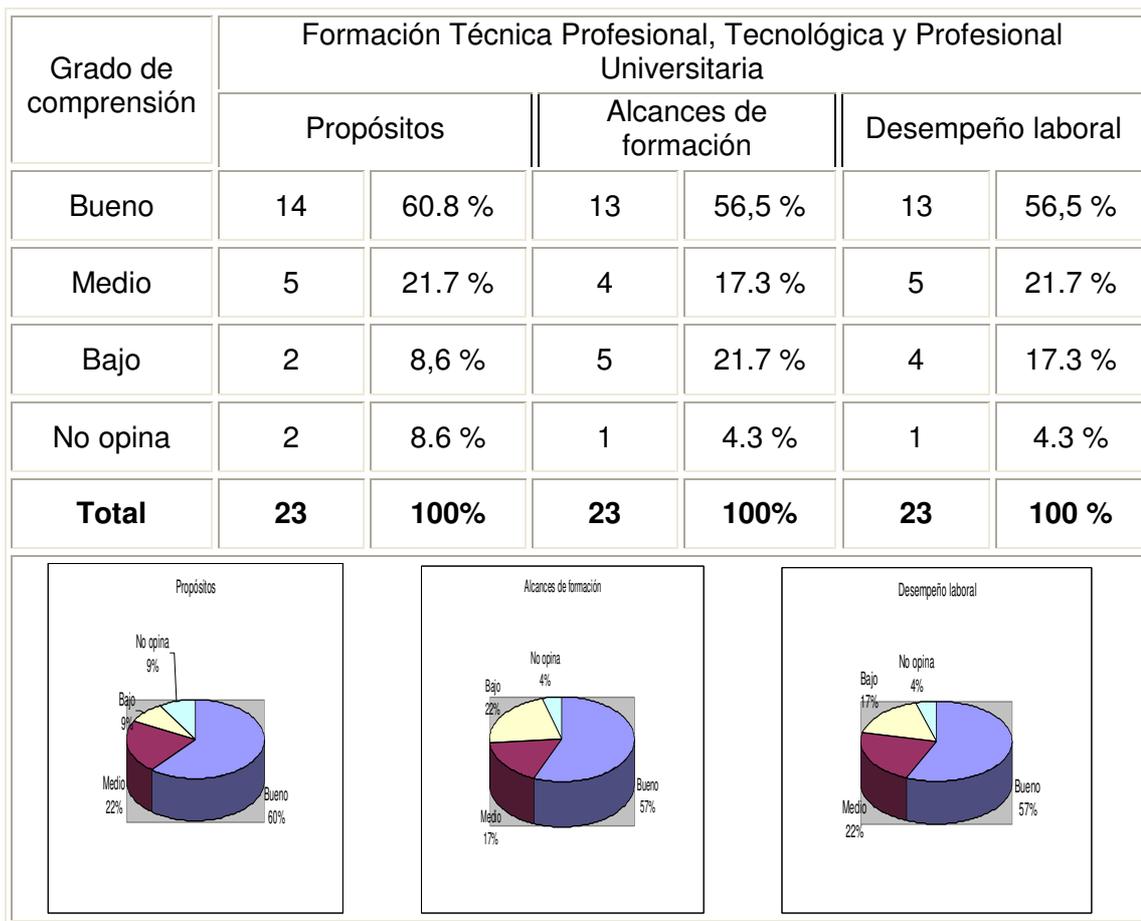
c. Comprensión de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitario: La descripción y análisis de los datos de este ítem, permite apreciar la comprensión que los profesores de FACI tienen de los propósitos, alcances de formación y desempeño laboral de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria.

- *Desde los propósitos de formación:* El 63.8% de los docentes, manifestaron tener claridad de los propósitos de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria y de su importancia en un entorno productivo que exige especificidad laboral. Un 19.4%, perciben la formación Técnica Profesional y Tecnológica como una alternativa para atender a los bachilleres, con deseos de estudiar, pero que no acceden a los programas Profesionales Universitarios por no cumplir con los requisitos académicos exigidos para ingresar a ellos o porque necesitan trabajar. El 11.1% manifestó que era una oportunidad de estudio para las personas de bajos ingresos o aquellas que no demostraban interés por el estudio; el resto, 5.6%, no intervino.

- *Desde los alcances de formación:* El 57.7% de los profesores conceptuaron que en el nivel Técnico Profesional, el mayor énfasis era el desarrollo de las destrezas encaminadas al manejo de los aparatos tecnológicos, en este caso, los software y hardware; en el Tecnológico debía darse un “equilibrio” entre las habilidades cognitivas y las destrezas en la búsqueda de soluciones a problemas específicos y, en el Profesional Universitario el mayor énfasis eran las habilidades cognitivas propiciando la participación en solución de problemas complejos. En cuanto a las afectivas, tienen la misma relevancia en todos los niveles. Un 25%, concibe las competencias en los niveles Técnico Profesional y Tecnológico como el desarrollo de las capacidades cognitivas basadas en un conocimiento menor con relación al nivel Profesional Universitario, el 13.8% manifestó no tener claridad y el resto, el 2.8%, se abstuvo de opinar.

- *Desde el desempeño laboral:* Los profesores de FACI, en un 58.1% manifiestan que el Técnico Profesional y el Tecnólogo, al igual que el Profesional Universitario, pueden desempeñarse en cualquiera empresa ya sea de servicio, comercial o industrial, ya que la formación que reciben les permite participar, al técnico en la parte procedimental de un proceso y, al tecnólogo en la solución de problemas concretos en la búsqueda de la eficiencia de un proceso. El 22.2% consideran que las personas con formación en Técnica Profesional y en Tecnología, están habilitadas para laborar en pequeñas y medianas empresas. Un 13.8% miran su desempeño como una actividad con poca proyección en la empresa pero como el eslabón para llegar al Nivel Profesional Universitario al que le dan un posicionamiento relevante en el entorno empresaria; y hay un 5.6% que miran estos niveles de formación propios para aquellas personas que no demuestran interés por el estudio.

En la gráfica siguiente se condensan las apreciaciones de los profesores de FACI en cuanto a la comprensión sobre los propósitos y alcances de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria así como del desempeño laboral de los egresados,



Gráfica 21. Comprensión de los propósitos y alcances de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria así como del desempeño laboral de los egresados por parte de los profesores de FACI

Los resultados de este ítem muestran que un promedio significativo (57.9%) de profesores tienen buena claridad de los propósitos, alcances de la formación y desempeño laboral que deben tener los egresados de acuerdo con los ciclos de formación: Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria, lo cual es una respuesta halagüeña a los esfuerzos de socialización que TECNAR realiza con el fin de que sus profesores comprendan el enfoque de formar por ciclos propedéuticos para que la enseñanza que se imparte contribuya al crecimiento económico y al desarrollo humano, entendiendo este desarrollo como *“el aumento en la cantidad y calidad de las oportunidades para el ser humano. Y la educación es tanto una oportunidad como una fuente copiosa de oportunidades”* (Gómez, 1999: 11-12), sobre todo cuando es pertinente con las necesidades del entorno.

d. Gestión de la práctica educativa: La indagación sobre la comprensión que los profesores del área de Sistemas de FAcI tienen de la formación por ciclos propedéuticos, competencias y prácticas de enseñanza contribuye a una mejor valoración de los aspectos que inciden en la práctica educativa del profesor.

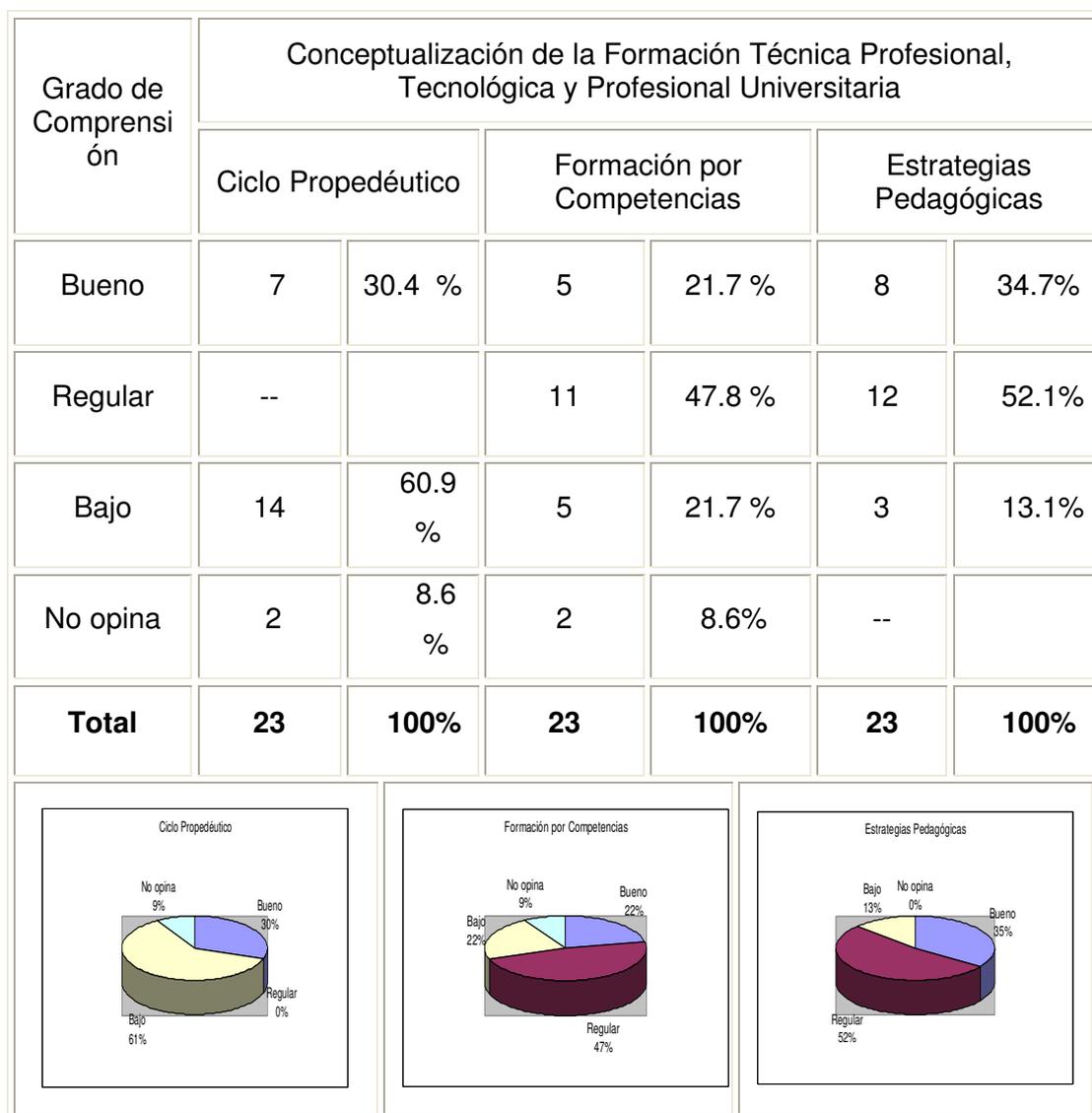
- *Formación por ciclo propedéutico:* Los profesores de FAcI manifestaron en un 30.4 %, tener claridad del diseño de los currículos de los programas académicos bajo este enfoque y de los cambios que conlleva, tales como: claridad del profesor sobre el alcance de formación de cada nivel académico, formar por competencias y la utilización adecuada de estrategias pedagógicas. Además, expresaron su complacencia por la flexibilidad que caracteriza la formación de la persona. El 60.9%, tienen confusión ante este enfoque pero reconocen que deben participar en el cambio. El grupo restante, 8.6%, mostró apatía y piensa que es una moda y por lo tanto pasará.

- *Competencias:* El 21.7% comprende el concepto de competencias en la Educación Superior y su complejidad de acuerdo con la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria. El 47.8 %, reconocen falencias en cuanto a la complejidad de las competencias en cada uno de estos niveles de formación. Otros, el 21.7% no tienen claridad. El resto, 8.6%, muestran apatía al respecto.

- *Prácticas de enseñanza:* Un 34.7% manifestó comprender este concepto y los buenos resultados que se pueden alcanzar en el aprendizaje si la aplican con el procedimiento adecuado. Un 52.1%, expresaron que tienen conocimiento de los diferentes métodos de enseñanza, sus propósitos y procedimientos ya que han participado en los diálogos de motivación que desarrolla TECNAR para que tengan en cuenta la necesidad de poseer una conceptualización básica en pedagogía para no continuar con la reproducción de métodos tradicionales. El 13.1% restante, expresan que no han tenido interés por profundizar en este tema.

Llama la atención el silencio de los docentes en el grupo focal, frente al interrogante del nivel de exigencia y rigurosidad de la práctica de la enseñanza en la educación Técnica Profesional y Tecnológica; podría interpretarse como falta de dominio en la diferenciación de los propósitos de estos niveles. Sólo uno de los docentes afirmó que la exigencia y rigurosidad de la formación es igual en los diferentes niveles, que lo que varía es la complejidad de las competencias que se deben desarrollar en cada nivel.

La apreciación de los profesores con relación a estos tres conceptos, se sintetizan en la siguiente gráfica:



Gráfica 22. Comprensión de los conceptos bases para lograr los propósitos y alcances de la Formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria por ciclos propedéuticos.

Estos resultados son preocupantes porque muestran que sólo un 28.9%, en promedio, tiene una buena comprensión de estos conceptos y su interpretación en el marco del enfoque educativo de formación por competencias y por ciclos propedéuticos que se aplica en Colombia. Esta situación es una debilidad que incide en la pertinencia de la educación ya que son complementarios para lograr los propósitos y alcances de formación del sistema de Educación Superior de Colombia: la formación propedéutica como una manera secuencial de estructurar los niveles de formación; las competencias, dadas por las capacidades y cualidades que debe tener una persona para ser competente en el campo laboral, de acuerdo con el nivel de formación; y los métodos y los procedimientos que debe aplicar el profesor para que su enseñanza le permita al estudiante desarrollar sus competencias.

La comparación de los datos contenidos en la gráfica 21 con los que se muestran en la gráfica 22, muestran que no hay correspondencia entre el 58% de comprensión que los profesores tienen de los propósitos, alcances de formación y desempeño laboral frente a un 28.9% que poseen de los conceptos de formación por ciclos propedéuticos, competencias y estrategias pedagógicas, condición que no facilita concretar en TECNAR, los fines de la Educación Superior colombiana ya que, la comprensión y aplicación de estos últimos permiten alcanzar los propósitos y los alcances de cada uno de los ciclos de formación para un desempeño laboral pertinente.

e. Percepción de los profesores sobre los estudiantes:

- El 40% de la muestra tienen la impresión de que los estudiantes no responden voluntariamente al estudio sino presionados por los controles y exámenes.

- Un 30% valora a los estudiantes como generadores de ideas propias, personas críticas, difícilmente manipulables, y

- El 30% considera que los estudiantes se muestran indiferentes frente a su aprendizaje y superación.

Estas percepciones permiten inferir que la formación de los profesores en cuanto a sus prácticas pedagógicas cotidianas posiblemente no está contribuyendo a despertar en los estudiantes el gusto de aprender, como tampoco su importancia. También estas apreciaciones pueden ser un indicativo propio de una población estudiantil con dificultades en su comportamiento por provenir, en un alto grado, de la población vulnerable colombiana o sea aquella que no tiene satisfecha sus necesidades básicas de alimentación, vivienda y salud con el agravante de las dificultades del hogar, lo que, igualmente, incide en un nivel académico no satisfactorio que obtienen al terminar el bachillerato; otra razón, muy valedera, es el desconocimiento que pueden tener de las oportunidades que les ofrece el estudiar por ciclos ya que para algunos de ellos los niveles técnico profesional y tecnológico no son la alternativa para una superación socioeconómica.

f. El entorno académico: La gestión administrativa de los procesos académicos y pedagógicos es vista por los profesores como una fortaleza para su labor cotidiana, ya que les permite la participación en la toma de decisiones que afectan la vida institucional, el acceso a la diversidad de recursos físicos, materiales, bibliográficos y tecnológicos, la cualificación permanente de las personas; es decir, viabilizan los procesos que se desarrollan en la institución como una manera de crear ambientes adecuados para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Esta percepción de los profesores es positiva para aceptar el cambio que debe darle a su quehacer académico propiciado por las relaciones que caracterizan a la sociedad actual, entre ellas, las relaciones entre el sector educativo y el sector productivo en la búsqueda de relaciones que conlleven a la formación de profesionales capaces de ir al mismo ritmo del desarrollo de la ciencia y la técnica y, también, para aprovechar de este sector productivo el apoyo económico para ejecutar proyectos de investigación de

envergadura y pertinentes con las necesidades de la sociedad, para lo cual tienen interés por los incentivos que el gobierno de Colombia le están dando, entre ellos el de reconocerles estos aportes como proyección social y, por consiguiente, la disminución en los impuestos. Son beneficios en doble vía, porque al sector educativo le ayuda a fortalecer su función investigativa participando en casos de la vida real que se reflejan en una mejor docencia al permitirles a los profesores confrontar la teoría con la realidad y en su proyección social porque se comprometen en soluciones socioeconómicas sentidas por la comunidad y, para sus estudiantes significan más oportunidades en el campo laboral.

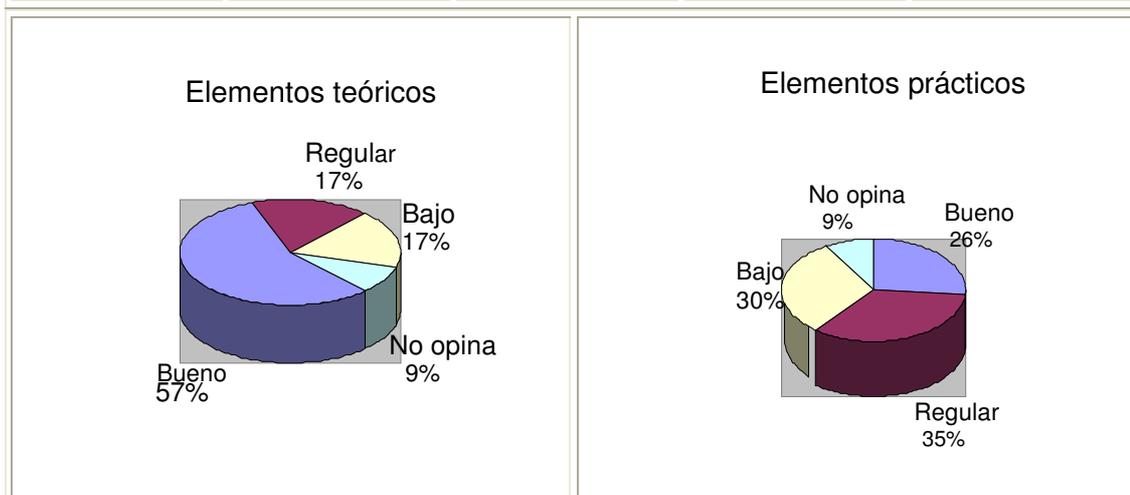
g. A manera de conclusión:

De los docentes encuestados, un 93% manifestaron que, en su hábitat, persiste una débil apreciación cultural por la formación Técnica Profesional y Tecnológica pero, a su vez, el 83% de ellos reconocen que las instituciones de Educación Superior están contribuyendo a cambiar la percepción que se tiene de los niveles de formación Técnica Profesional y Tecnológica, apreciación que puede estar determinada, en TECNAR, por la igualdad laboral que se le da a los profesores en cualquiera de estos niveles de formación, por los procesos de mejoramiento continuo que se aplican a los diseños curriculares de los respectivos programas académicos, por el fomento de una cultura investigativa, actividad que anteriormente no se consideraba propia de estos niveles de formación.

- En cuanto a las debilidades relacionadas con la comprensión de los propósitos y alcances de formación de la Técnica Profesional y Tecnológica (elementos teóricos), así como de los conceptos de competencias, estrategias pedagógicas y formación por ciclos propedéuticos (elementos prácticos), son naturales, por cuanto el MEN en Colombia, recientemente, es cuando está gestionando la implementación de la nueva estructura del Sistema de Educación Superior resaltando la importancia de estos niveles basados en una formación por competencias y de manera propedéutica, lo que exige que el diseño curricular de los programas académicos esté

enmarcado en la flexibilidad curricular y en un aprendizaje significativo y autónomo con el apoyo de un sistema de información y herramientas virtuales, lo que conlleva a un cambio total en el ejercicio de la enseñanza del profesor.

Grado de Comprensión	Exigencias de la Formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria			
	Elementos teóricos		Elementos prácticos	
Bueno	13	57.9%	6	28.9 %
Regular	4	20.2%	8	33.3 %
Bajo	4	15.8%	7	31.9 %
No opina	2	5.7%	2	5.7%
Total	23	100%	23	100%



Gráfica 23 Comparación de la comprensión que tienen los profesores del área de Sistema de FACI, entre los elementos teóricos y practicas de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria

- De la muestra seleccionada sólo un 5.7%, equivale a uno o dos profesores, mostraron apatía para participar en los grupos focales, lo que puede percibirse como un desinterés que, necesariamente, no es fruto de la subestimación que tenga por los niveles técnicos y tecnológicos, sino que podría ser la falta de vocación por la docencia.

- Las apreciaciones de los profesores del área de Sistemas de FAcI en TECNAR, muestran falencias con relación a los componentes teóricos y prácticos que inciden en la formación propedéutica Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria en el contexto Colombiano, y en ello incide la débil comprensión que poseen de los conceptos de técnica, tecnología y ciencia porque les dificulta la apropiación de los propósitos de estos niveles de formación, lo que los afecta en el ejercicio de su enseñanza por no dominar los elementos conceptuales adecuados que los orienten en la planeación, ejecución y evaluación de la enseñanza.

- La características que se observan en los profesores del área de Sistemas de FAcI, relacionadas con su actitud hacia el ejercicio de la docencia, con su complacencia por el entorno académico que los rodea, son favorables para adaptarse a las nuevas realidades que distinguen al sector educativo y por consiguiente al nuevo rol del profesor en un sistema de enseñanza centrado en el aprendizaje, y a darle el reconocimiento que debe tener la formación Técnica Profesional y Tecnológica. Así mismo, es un buen escenario para desarrollar un programa de cualificación docente encaminado al desarrollo de las capacidades y cualidades como profesor teniendo en cuenta la formación por ciclos propedéuticos propios del sistema educativo colombiano.

3. De la Comunidad Académica: Directivos y estudiantes

La información correspondiente a los estudiantes obtenida con la técnica de grupo focal, y la de los directivos y empleadores con la técnica de entrevista estructurada, se organizaron teniendo en cuenta las siguientes categorías sustantivas identificadas en el aparte del trabajo de campo:

- Conocimiento del estudiante de los propósitos de la formación Técnica profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria.

- Valoración de las directivas institucionales de los propósitos de la formación Técnica profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria.

- Apreciación que posee el mercado laboral de los propósitos de la formación Técnica profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria;

3.1 Estudiantes del área de Sistemas de TECNAR. El grupo focal se orientó con una guía de siete preguntas (Anexo B4) que permitieron dirigir el diálogo hacia los propósitos previamente establecidos en los objetivos de la presente investigación. La muestra la conformaron estudiantes del nivel de Técnica Profesional (36), Tecnología en Sistemas (22) e Ingeniería de Sistemas (10); los resultados obtenidos se ordenaron teniendo en cuenta las apreciaciones de los estudiantes con relación a la valoración y comprensión que tienen de los niveles de formación en mención.

Teniendo en cuenta los aspectos que orientaron el diálogo del grupo focal, se describen a continuación las apreciaciones de los estudiantes:

- ¿Por qué decidieron estudiar un nivel Técnico y no Tecnológico o profesional?

El 42% lo consideró más práctico por las mayores posibilidades de preparación para avanzar a los demás niveles; el 25% manifestó que en este nivel se pueden adquirir nuevas capacidades y oportunidades laborales; el resto, lo hizo por sugerencia de la institución o por preferencia hacia el área de sistemas.

La razón principal para avanzar al nivel Tecnológico, es la de profundizar en el conocimiento del área de sistemas (50%); los demás, en proporciones iguales, lo hacen por aprender a crear software, poder ser ingeniero o por la necesidad de ingresar al mercado laboral en el menor tiempo posible.

En cuanto al nivel Profesional Universitario, el 40% lo aprecia como parte de una meta fijada en su proyecto de vida para su desarrollo personal o para afianzar los conocimientos y estar preparado para la demanda del mercado laboral; el 16%, como una mayor posibilidad de insertarse en el mundo laboral; el 17% como una estrategia para estar actualizado

tecnológicamente y el resto, 27%, para mejorar su posición socioeconómica.

- *De los tres niveles de formación (Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario), ¿cuál considera usted que tiene mayor exigencia y rigurosidad académica? ¿Por qué?*

Técnicos Profesionales: El 83% de los Técnicos Profesionales expresaron que es en el nivel Profesional Universitario donde se requiere mayor exigencia y rigurosidad académica por la responsabilidad y exigencias en el desempeño laboral; y el resto (17%) consideraron que los tres niveles deben tener la misma rigurosidad y exigencia académica, porque la responsabilidad laboral no es dada por el tiempo que dura el período de formación, todos los trabajos exigen responsabilidad.

Tecnólogos: Un 66% manifiestan que tanto el Profesional Universitario como el Tecnólogo requieren de mayor rigurosidad y exigencia académica; para un 14%, debe ser para todos los niveles y esto depende del compromiso individual de la persona, y el 20% restante, opina que la rigurosidad y exigencia van de la mano del nivel, es decir, a mayor nivel mayores serán éstas.

Profesionales Universitarios: el 80% miran este nivel como el de mayor rigurosidad y exigencia académica, ya que el perfil exige un desarrollo integral y profundo del saber para crear habilidades investigativas como, también, la de diseñar tareas, organizarlas y aprenderlas. Para el 20% de la muestra, los tres niveles implican dedicación y sacrificio.

- *¿Cuáles son las habilidades y destrezas que usted espera desarrollar en el nivel Técnico, Tecnológico y Profesional Universitario?*

Técnico Profesional: El 25% de los participantes esperan desarrollar habilidades y destrezas relacionadas con la capacidad intelectual, la responsabilidad y ética. El 41%, ampliar los conocimientos teóricos en el área de sistemas y desarrollar destrezas para programar computadoras,

hacerles mantenimiento y desarrollar habilidades investigativas. El resto, 34%, no tienen claridad de una formación en términos de habilidades y destrezas, manifestaron que esperan tener una mejor oportunidad en el mercado laboral.

Tecnólogos: Para los estudiantes de Tecnología, un 54% las identifican por el desarrollo de la lógica, el pensamiento sistemático, el análisis y la solución de problemas planteados; el otro 46% las perciben por el manejo de redes, uso de lenguajes de programación, análisis y procesamientos de la información y el diseño de Páginas Web.

Profesionales Universitarios: Para este grupo de estudiantes, el 63% consideran que las capacidades se centran en dos aspectos específicos, la programación y administración de Bases de Datos, y para desenvolverse en su campo profesional; para el 24%, las capacidades están encaminadas al manejo de redes; y para el 13%, hacia la capacidad de análisis, creatividad, diseño y creación de proyectos de investigación.

- ¿Cuál es la diferencia entre las habilidades y destrezas de un Técnico Profesional, Tecnólogo o un Profesional en Sistemas?

Para el Técnico Profesional: El 42% considera que la diferencia entre las habilidades desarrolladas en cada uno de estos niveles se da en el campo de la informática; para el 25%, en la agilidad mental y la experiencia; un 16,5% considera que, tanto en la Técnica como en la Tecnología se observa, específicamente, en el manejo del computador, y el resto, 16,5%, no sabe, no responde. No hacen referencia a las cualidades.

Los Tecnólogos manifiestan, en un 50%, que el Técnico Profesional es el que debe saber hacer, es decir, su desempeño es más práctico, él sólo aprende el cómo manejar herramientas y sólo incursiona en un conocimiento específico; el 30%, encuentra que la diferencia esta en el Profesional Universitario, al tener la capacidad de proponer mejores alternativas debido a su avanzado nivel de estudio como también es capaz

de dar soluciones en menor tiempo; el 17% considera al tecnólogo como desarrollador de software; mientras que para el 3%, las diferencias son pocas por la capacidad lógica, analítica y sistemática que tiene la persona para hacer las cosas.

El Profesional Universitario expresa que al Técnico Profesional le enseñan procedimientos ya elaborados; el Tecnólogo planea y ejecuta proyectos de bases de datos o software sencillo, mientras que el Profesional Universitario diseña proyectos, le apunta a la innovación y a la investigación científica.

- ¿En cuál campo profesional esperan desempeñarse como Técnicos en Sistemas, Tecnólogos y Profesionales Universitarios?

Técnicos Profesionales: El 53% manifiesta que el soporte técnico de una empresa es el mejor campo en el que esperan desempeñarse; sólo un 8% quisiera hacerlo en la instalación y/o mantenimiento de computadores; un 14,5% en el campo educativo (docentes) y ese mismo porcentaje, no sabe, no responde.

Tecnólogos: El 25% se inclinó hacia las redes y comunicaciones así como también a la programación; el 17% al desarrollo de software y, el resto, a la administración de bases de datos, diseño de sitios Web o para el análisis de sistemas de información.

Profesional Universitario: Un 44% se inclina por la creación y programación de redes de telecomunicaciones; el 32% por la administración de bases de datos y el otro 34%, está dividido entre el diseño sistemas de información, la gerencia de proyectos, el análisis y desarrollo de sistemas de información o lo decide cuando termine la profesión.

- ¿Qué es para Ud. el conocimiento Técnico?

Técnico profesional: Al respecto, el 42% lo perciben como la habilidad y destreza para resolver problemas cotidianos; un 25%, como la base para avanzar al nivel tecnológico y profesional; igualmente lo relacionan con el conocimiento de la computadora y sus funciones; sólo un 8% no sabe, no responde.

Tecnólogo: De este grupo, un 33% lo aprecian como una herramienta para salir al campo laboral relacionado con el área de sistemas; otro 31%, la posibilidad de aprender nuevos conceptos tecnológicos para avanzar hacia horizontes propuestos en el estudio de sistemas; para el 25%, es el que se obtiene para innovar y el 8%, no sabe, no responde.

Profesional Universitario: Para el 53% de los participantes, es el saber y conocer la ciencia o algún fenómeno a través de la investigación; en el resto, 47%, sus percepciones están divididas; para unos, es el conocimiento de la ciencia y el estudio de ésta; para otros, es el saber de dónde provienen las cosas y cuál es su finalidad; un tercer grupo lo aprecia como el conocimiento profundo acerca de las cosas y las razones de un fenómeno; método o algo específico. y dos de ellos lo miran como el diseño y creación de proyectos.

- *¿Qué diferencias encuentra entre el conocimiento Técnico, Tecnológico y Científico?*

Con relación a este interrogante, el grupo mostró mucha confusión. El 86% no tiene claridad de la diferencia entre conocimiento técnico, tecnológico y científico y el resto no intervino.

Por lo expuesto, se puede concluir que la población estudiantil no tiene claridad de los propósitos y alcances de cada uno de estos niveles de formación: Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario, lo que es coherente con la debilidad que al respecto se observó en el cuerpo de profesores y directivos; es una condición muy sentida en el sector de la

Educación Superior, ya que se implementó esta estructura educativa desde arriba y no como resultado de una comprensión entre los agentes directos involucrados en los procesos de enseñanza y aprendizaje, especialmente, el profesor; se puede decir que “estamos aprendiendo haciendo”.

3.2 Directivos de TECNAR: Las apreciaciones de los directivos de TECNAR se obtienen con la técnica de la entrevista a profundidad (Anexo B1) y se aplica a siete de ellos de acuerdo con un censo y una selección de conveniencia. En sus respuestas se observa un cambio positivo, en especial, en aspectos relacionados con la valoración de la formación Técnica Profesional y Tecnológica ya que, en un principio, cuando el Gobierno definió como política de Estado el fortalecimiento de la formación Técnica Profesional y Tecnológica, algunos directivos de TECNAR lo aceptaron por estar trabajando en una Institución Tecnológica pero no apreciaban las bondades que conllevaba al dar respuesta satisfactoria a una necesidad del sector productivo que requería personas competentes para atender las necesidades de trabajo que imponía el desarrollo de la tecnología.

Teniendo en cuenta la organización previa de la entrevista, se describen a continuación los resultados obtenidos:

- *Estructura del Sistema de Educación Superior:* Al respecto, el 80% de los Directivos de TECNAR, miran la educación Técnica, Tecnológica y Profesional Universitaria como un asunto académico de organización del sistema y no como procesos pedagógicos encaminados a la construcción de un tipo de conocimiento, llámese técnico, tecnológico o científico. Estas posiciones se manifiestan en afirmaciones tales como “No estoy de acuerdo con la clasificación de la Educación Superior; debe haber una sola clase, universidades, o, en un caso extremo, universidades e instituciones universitarias”, o “considero que en algunas disciplinas es importante contar con los tres niveles de formación, mientras que en otras no se hace necesario sino uno o dos niveles”

Hay directivos que justifican la clasificación de la Educación Superior

en niveles por la necesidad de atender a los requerimientos y exigencias del mercado laboral, “Se hace necesario que existan diferentes niveles de formación académica, porque el mercado laboral requiere profesionales que puedan realizar diferentes tareas con enfoques y competencias diferentes”; “permitir vincular al nivel empresarial a profesionales con mayor preparación en el hacer, hablando del nivel técnico particularmente”; “es muy pertinente que la Educación Superior esté dividida, ya que la mano de obra, a nivel técnico y tecnológico, es mas demandada debido a la gran cantidad de empresas pequeñas y medianas en comparación con las grandes empresas en donde se requiere de personal profesional”; además, “estas empresas (pequeñas y medianas), en alto porcentaje, son operativas e instrumentales, es decir, donde se operan máquinas y se evalúa su funcionalidad ...”. En esta última postura, se aprecia una tendencia a explicar la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria desde el tamaño de la empresa y desde la perspectiva conceptual e instrumental del conocimiento técnico y tecnológico y no desde las posibilidades creativas del sujeto de aportar soluciones y respuestas a determinadas situaciones.

Los Directivos reconocen una fuerte tendencia social a valorar más las instituciones que ofrecen educación en un nivel jerárquico superior (Universidades) al de las instituciones técnicas y tecnológicas. Esta tendencia de subvalorar estos niveles de formación se percibe, también, en la débil apreciación que se tiene del estatus del docente de estas instituciones frente a los que laboran en el nivel Profesional Universitario. Incluso, en algunas instituciones de Educación Superior la remuneración es diferente. Esta tendencia es superada en TECNAR por la reflexión continua alrededor de la estructura de formación por ciclos propedéuticos, permitiendo que se aprecie la remuneración por la labor formativa del docente independientemente del nivel educativo en que se desenvuelva.

- *Características de los profesores:* Al respecto, los Directivos plantean que es importante que los profesores tengan una alta formación académica, sea cual fuere el ciclo de formación en la que realizan sus prácticas docentes. Sólo uno de los entrevistados manifestó que a los profesores

adscritos a los niveles Técnico Profesional y Tecnológico no se les debe exigir estudios de especialización, maestría o doctorado.

Con relación al perfil del docente, consideran la formación Profesional Universitaria como la ideal para enseñar en los niveles en mención. En cuanto a la formación pedagógica manifiestan que, para asumir la formación en cada uno de los niveles de Educación Superior, es importante la eficiencia de los procesos -de enseñanza y aprendizaje-, sin embargo no dudaron en identificar la falta de formación en el área pedagógica de los docentes por tener una formación disciplinar diferente a la educación.

- *Características de los estudiantes:* Con relación a las apreciaciones relacionadas con las competencias que se deben desarrollar en el estudiante, el 43% de los directivos manifestaron que no se trata de competencias diferentes sino de competencias con una especificidad de acuerdo con el tipo de formación. Otros, el 57%, reconocieron que los tres niveles tienen competencias específicas, aún cuando existan competencias transversales a los diferentes niveles, por ejemplo, las del “ser”; de igual manera, este grupo reconoce que cuando se trata de la formación por ciclos propedéuticos se requiere que entre un nivel y otro, se definan unas competencias que articulen los niveles.

Aún cuando reconocen la transversalidad de las competencias del Ser y de las competencias comunicativas, no se reconoce la integralidad del Hacer y el Saber Hacer en la formación Técnica Profesional. Se insiste en la definición de las competencias para los tres niveles a partir de esta concepción: el Hacer, para el nivel técnico; el Saber Hacer, para el nivel tecnológico, y el Saber, para el nivel profesional. Un directivo planteó que el técnico se mueve en el campo laboral de “aquellas actividades que no requieren mayores capacidades para profundizar sobre las causas; es decir, los oficios”.

Las apreciaciones planteadas por los directivos de TECNAR, también

son pertinentes al proceso de cambio que se está dando en Colombia con la implementación de esta estructura de la Educación Superior; refleja el paso de una concepción a otra diametralmente opuesta - de mirar la formación técnica y tecnológica como alternativa social a percibirla como una alternativa para mejorar la competitividad del sector productivo-, acompañada de su inclusión en la Educación Superior. Pero, en ellos se observa una buena disposición hacia esa una nueva percepción sobre estas formaciones, lo cual en algunos se está dando por conveniencia laboral y, en otros por convencimiento. En una o en la otra forma influye la posición de las altas directivas que están convencidas de la efectividad para mejorar los índices de desigualdad en el País, al darle a las personas la posibilidad de formarse de acuerdo con sus propios intereses, sociales y económicos.

4. Sector Productivo

Es importante para esta investigación conocer la apreciación que los empleadores tienen de estos niveles de formación, por lo cual se realizó una reunión con un grupo de ellos que fueron escogidos teniendo en cuenta que tuvieran a su cargo estudiantes en pasantía de los programas de formación por ciclo del área de Sistemas de FACI de TECNAR. Sus apreciaciones se describen a continuación:

Los empleadores consideran que el **técnico profesional** en computación es la persona que:

- Maneja como un experto las tareas y contenidos de su ámbito de trabajo así como los conocimientos y destrezas necesarios para ellos.

- Está en capacidad de analizar, juzgar y tomar decisiones con respecto al papel de las computadoras en el progreso de la ciencia.

- Al técnico profesional se le reconoce como el impulsador de desarrollo de la industria, con capacidad de fortalecer procedimientos existentes y tomar decisiones correctivas.

- Es la persona con conocimientos y destrezas necesarias para que en momentos de dificultad sepa manejar la situación y emitir soluciones procedimentales.

- Además de tener competencias para desarrollar funciones de ensamble, instalación y configuración de computadores, es importante que posea habilidades para el desarrollo de Software y/o redes, el mantenimiento preventivo y correctivo.

- Debe poseer una formación científica, la cual definen como la capacidad de adquirir, crear y desarrollar conocimientos como son la habilidad para investigar, la capacidad de análisis y síntesis, de organizar, planear y generar nuevas ideas.

Ante estas apreciaciones, el discurso teórico del saber y el saber hacer que tienen en el mercado laboral del tecnólogo y del profesional universitario les otorga habilidades y destrezas al Técnico Profesional más allá de las previstas en su proceso de formación, lo cual indica que se están sobredimensionado sus competencias laborales al asignarles unas que corresponden a otros niveles de formación. O sea, el mercado laboral exige al Técnico Profesional más de las competencias que desarrolla en su periodo de formación ya que se le ve, no sólo como la persona que hace sino como la que tiene posibilidad y responsabilidad de decidir, como promotor del desarrollo industrial.

Igualmente, se evidencia en estas apreciaciones una falta de claridad alrededor de las habilidades y destrezas que debe tener la persona con este nivel de formación; podrían percibirse, también, estas exigencias de formación como un pretexto para contratar un empleado con menor salario y con competencias superiores a las que debe poseer un Técnico Profesional, de acuerdo con los estándares del perfil que se maneja en el sector educativo de conformidad con los estudios realizados por el MEN y considerando el entorno internacional.

Los empresarios expresaron que la formación académica debe propiciar en el estudiante el desarrollo de actitudes fundamentadas en el sentido de pertenencia, el compromiso ético y sobre todo en el deseo de ser exitoso; tener trabajadores con ganas de salir adelante que amen lo que hacen, resulta fundamental para el desarrollo personal y empresarial.

Igualmente, reconocieron como importante que el Técnico Profesional posea las capacidades para relacionarse con las demás personas y comprenderlas; para mantener un ambiente armónico de trabajo, para criticar y auto-criticarse, y para adaptarse a las nuevas situaciones que se le presenten. Esta apreciación valida la importancia de una formación que le apueste a la estructuración de un sujeto social. Otro aspecto que se encuentra inmerso en la formación integral y que los empresarios en su mayoría consideraron necesario para un profesional, es el manejo de una segunda lengua, principalmente el Inglés.

En cuanto a la formación que están impartiendo las Instituciones de Educación Superior, algunos empresarios coincidieron que algunas instituciones orientan más a formar un técnico con conocimientos generales y no en temas específicos de una disciplina, enfatizando en la teoría administrativa, por ejemplo, y no trascendiendo al qué hacer.

En cuanto al **Tecnólogo en Sistemas**, los empresarios manifestaron:

- En lo referente a las capacidades cognoscitivas, el 75% de los empresarios consideraron esencial que el Tecnólogo en Sistemas tenga discernimiento en habilidades para utilizar la información, tomar decisiones, resolver problemas y manejar una segunda lengua.

- Con respecto a la formación de la personalidad, los empresarios del sector productivo de la Ciudad de Cartagena de Indias, expresaron como esencial (el 90%) que el egresado de la Tecnología en Sistemas tenga habilidades cognitivas que lo induzca a la crítica y auto-crítica y al trabajo en

equipo; actitudes para saber adaptarse a nuevas situaciones. En este orden de ideas, para el empresario, la motivación que debe tener el recurso humano, entendiéndola como el logro de altos compromisos éticos, liderazgo y sentido de pertenencia, constituye un elemento valioso para la optimización del crecimiento y el desarrollo sostenible de las empresas.

Por último, respecto al **Profesional Universitario**, Ingeniero de Sistemas, como tal, los empresarios de Cartagena expresaron la necesidad de personas que laboren en un ambiente de trabajo con compromiso ético para con la organización y la sociedad. En este precepto, las empresas requieren que el Ingeniero de Sistemas sea capaz de:

- Convertirse en un ser modernizador en busca de una mejor calidad de vida basada en el componente ético y social, que imprime la filosofía del mercado, para lograr buenas relaciones interpersonales a la hora de trabajar en equipos interdisciplinarios.

- Poseer un espíritu emprendedor; que sea un buscador constante de nuevas soluciones para que la organización logre la reducción de tiempos de búsqueda de la información; asimismo, se necesita que el Ingeniero de Sistemas posea habilidades de comprensión y análisis; luego, alcance las destrezas para sintetizar y trascender en la solución de problemas, como, también, la habilidad para el manejo de la información y la organización de ella con el fin de que sirva de apoyo a la hora de tomar decisiones empresariales.

En conclusión, el Ingeniero de Sistemas requerido por las empresas de la ciudad de Cartagena, debe tener altas competencias para generar nuevas ideas que conlleven a la programación de nuevos sistemas informáticos, es decir, que debe tener una formación y un espíritu de creatividad que le dé energía para innovar (proponer y desarrollar nuevas y mejores formas de realizar tareas profesionales), tener interés por la calidad de productos de software y cualquier tecnología que la organización adquiera o comercialice; deseos de aprender continuamente y de trabajar en equipo para que

interactúe con dependencias de otras áreas, apoyándose en la tecnología y adecuándola apropiadamente a las necesidades de la empresa.

El sector productivo, en síntesis, ha influido en Colombia para posicionar los niveles Técnico Profesional y Tecnológico en el contexto social. Al igual que los otros sectores tenidos en cuenta en esta investigación, también adolecen de debilidades relacionadas con la comprensión de las capacidades que deben tener estos profesionales; aun cuando éstas son menos distorsionadas con el deber ser, porque ellos están en el campo de trabajo y saben de manera directa qué es lo que necesitan para lograr sus objetivos, especialmente, los económicos que exigen el mejor aprovechamiento de los recursos para optimizar los resultados mediante la creación de ventajas competitivas.

Esta optimización de los recursos y la búsqueda de poseer ventajas competitivas, también puede inducirlos a exigir más capacidades a los profesionales con delación a su nivel de formación, como se observó en una de las respuestas analizadas, lo cual puede ser resultado de la falta de claridad de los propósitos que la legislación ha definido para cada uno de ellos, en concordancia, como se ha anotado en esta investigación, con el contexto internacional, o también puede ser el resultado de querer disminuir costos al asignarle responsabilidades más allá de las justas.

CAPÍTULO VI

REFLEXIONES Y ORIENTACIONES DE LA PROPUESTA

En el presente apartado se exponen las reflexiones desde el análisis de los resultados del trabajo de campo y a la luz del marco contextual y conceptual de esta tesis, así como las orientaciones, a modo de propuestas, surgidas de estas reflexiones, para conformar un programa de formación pedagógica dirigida a los profesores del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR, con formación disciplinar diferente a la de la educación y coherente con la estructura de formación por ciclos propedéuticos del pregrado de la Educación Superior en Colombia.

1. Reflexiones

1.1 Desde los objetivos

a. Identificar las características personales y profesionales de los docentes del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería [FACI] de TECNAR, para apreciar su formación y compromiso como profesor.

El cuerpo profesoral tecnarista tiene una formación disciplinar coherente con la formación profesional que se imparte en el área de Sistemas de la FACI. Pero presentan deficiencias en su formación de postgrado (maestría y doctorado) relacionadas con su área de formación específica (ver gráfica 18), lo que genera en ellos una frágil disposición hacia la investigación; igual comportamiento se observa en su formación pedagógica, manifestada en la poca comprensión que poseen de la formación por competencias y por ciclos propedéuticos de los niveles del pregrado y de las singularidades de las interacciones didácticas y procedimientos pedagógicos (gráficas 21 y 22), lo que incide en la inadecuada selección y secuencia, con relación al alcance y rigor, de los conceptos que deben enseñar en cada nivel, así como en la inefectiva

elección de los métodos pedagógicos, criterios e instrumentos de evaluación que ponen en práctica en el aula.

Estas debilidades son fácilmente superables en el mediano tiempo por las actitudes de apertura manifestadas por estos profesores en las entrevistas y los grupos focales, tales como:

- *En el ámbito personal:* su deseo de superación y su disponibilidad y compromiso con su trabajo académico acompañado de una posición más valorativa de la formación Técnica Profesional y Tecnológica, condiciones que favorecen el cambio que deben darle a su enseñanza para responder a las exigencias de formación personal que requiere la sociedad.

- *En el ámbito profesional:* una actitud responsable para reconocer lo que saben y lo que desconocen, permitiéndoles comprender que enseñar es una profesión y, como tal, debe fundamentarse en teorías y prácticas interdependientes y adecuadas para que su enseñanza sea pertinente con la disciplina que imparte.

b. Identificar y analizar las apreciaciones acerca de la formación Técnica Profesional, la Tecnológica y la Profesional Universitaria que tiene el profesor del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería [FACI] de TECNAR, para establecer la incidencia en sus prácticas pedagógicas, al orientar el aprendizaje del estudiante hacia el desarrollo de competencias de acuerdo con el alcance de formación de cada uno de estos niveles.

De las manifestaciones de los profesores del área de Sistemas de FACI acerca de la Formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria se puede inferir lo siguiente:

- *Valoración:* Existe entre los profesores una supervaloración por el nivel Profesional Universitario siempre y cuando sea ofrecido por Universidades (Gráfica 20), tanto para estudiar, como para el ejercicio de la docencia; posición que es comprensible, ya que la Universidad, a través de la historia de la educación colombiana, es vista como el medio más expedito para la educación superior y para un buen posicionamiento socio-económico.

Paralelamente a esta concepción, un número relevante de profesores reconoce el posicionamiento que los niveles Técnico Profesional y Tecnológico están adquiriendo en la sociedad, lo que es prometedor, teniendo en cuenta el bajo reconocimiento social que han tenido, especialmente el Técnico, por más de 200 años; además, es estimulante este pensamiento por ser la población docente de FACH relativamente joven, lo que permite aseverar que las nuevas generaciones ya empiezan a tener una percepción diferente al respecto. Apreciación que se afianza con lo expresado por los profesores en los diálogos de los grupos focales en cuanto que las familias y los mismos jóvenes miran la formación Técnica Profesional y Tecnológica como opciones inmediatas e intermedias de su proyecto de vida. Esta tendencia se consolida con los requerimientos del sector productivo de personal formado en estos niveles, con una remuneración económica no muy distante a la asignada al Profesional Universitario, aunque con un desempeño profesional de menor exigencia formativa.

- *Comprensión:* Al respecto, se observan dos posiciones encontradas:

Una buena comprensión entre un buen número de profesores de los propósitos y alcances de formación así como del desempeño laboral de los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario (gráfica 21), lo cual facilita direccionar con su actividad docente, porque poseen un referente –propósitos, alcances- para dirigir su enseñanza..

Mientras que un alto número de profesores manifestaron poseer poca comprensión de los conceptos de técnica, tecnología y ciencia, así como los concernientes a los ciclo propedéutico, formación por competencias y estrategias pedagógicas (gráficas 22 y 23), condiciones que les dificulta tener conciencia clara de las habilidades y destrezas necesarias para desarrollar una enseñanza acorde con los objetivos de formación básica profesional y ocupacional.

Esta última inferencia es la que más afecta el desempeño académico del profesor, la que es superable con programas de cualificación docente acordes con las nuevas realidades del ámbito educativo.

c. Reconocer las apreciaciones acerca de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria en Colombia, de la comunidad académica del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR y de los empresarios cartageneros para valorar la comprensión que tienen de los propósitos de formación de estos niveles..

Las reflexiones sobre las apreciaciones de los estudiantes y los directivos, así como las de los empresarios cartageneros permiten una valoración integral que articula los aspectos disciplinares con los enfoques pedagógicos de la enseñanza de los profesores del área de Sistemas de FACI de TECNAR, y contribuyen a definir unas orientaciones objetivas y consecuentes con las necesidades de formación pedagógica del profesorado que se menciona.

De los Estudiantes

- *Desde los propósitos de formación:* Los estudiantes que ingresan por primera vez a la Educación Superior, en el programa de Técnica Profesional en Computación, escogen este programa académico por sus motivaciones y preferencias por el área de Sistemas y por considerar el nivel técnico como la puerta de entrada para formarse, en este caso, como Ingenieros de Sistemas, lo que permite aseverar que no poseen una comprensión de los alcances de formación de los niveles de formación Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario y, por lo tanto, no tienen claridad de cuál será su desempeño laboral.

Otro aspecto relevante es que consideran la rigurosidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje en relación directa con el nivel de formación. Desde esta perspectiva, validan la importancia de la formación Técnica Profesional como aquella que les permite ir de lo fácil a lo difícil, de lo sencillo a lo complejo, de lo práctico a lo teórico, es decir, los estudiantes subestiman la formación Técnica Profesional frente a la formación Tecnológica y Profesional universitaria; pensamiento que indica que no se han apropiado de los cambios en las relaciones del sistema productivo y, por consiguiente, de la estructura laboral que requiere de personas con una fundamentación teórico-práctica bien argumentada en correspondencia con

las particularidades de cada oficio, y con cualidades para que su desempeño sea responsable y propicie relaciones armónicas.

Además, no perciben la diferencia entre el conocimiento técnico, tecnológico y científico. El conocimiento técnico lo equiparan sólo con lo práctico, lo operativo; en cuanto al tecnológico, lo asocian con sus propósitos de formación para acceder al manejo de la tecnología, asociándolo simplemente con la comprensión de los computadores (ordenadores.); y el nivel científico lo perciben como el soporte para los estudios del nivel Profesional Universitario y de postgrado, los cuales ofrecen la oportunidad de avanzar hacia nuevos horizontes en su vida profesional y personal.

- *Desde el desempeño laboral:* Los estudiantes que ingresan por primera vez, consideran que los Técnicos Profesionales ocupan cargos subordinados; los Tecnólogos, cargos de mandos medios, y los Profesionales Universitarios cargos directivos. El Técnico Profesional está asociado a actividades de campo, o sea, las operativas, resultado del trabajo físico; al Tecnólogo, le asignan un desempeño más complejo por cuanto debe supervisar al Técnico; y al Profesional Universitario, lo relacionan con la toma de decisiones; igualmente, desde el aspecto salarial, consideran que la remuneración más baja es para el Técnico Profesional y para el Tecnólogo, mientras la más alta es para el Profesional Universitario. Esta forma de percibir los niveles de formación, objeto de este estudio, desde el desempeño y remuneración laboral, se constituye en un estímulo para que el estudiante visiona su formación hacia el nivel Profesional Universitario.

Esta concepción empieza a desdibujarse en la medida en que el estudiante pasa al nivel Tecnológico y comienza a laborar, debido, en parte, al requerimiento del sector económico de una mano de obra con una destreza hecha práctica en habilidades para el manejo de las tecnologías blandas y duras y, por la otra, a la poca diferencia de los salarios de los Tecnólogos y Profesionales Universitarios. También se observa la

disminución de estudiantes que se matriculan en el nivel Profesional Universitario de Ingeniería de Sistemas, lo que indica que el egresado de la Tecnología en Sistemas está encontrando en el mercado laboral una respuesta a su proyecto de vida, en lo relacionado con su actividad profesional.

Las valoraciones señaladas se validan con las estadísticas del Observatorio Laboral, adscrito al MEN, y obtenidas de la integración de la base de datos de los Ministerios de Hacienda y de Protección Social, oficializadas en una rueda de prensa el día 29 de abril de 2008, los que muestran una demanda laboral equilibrada frente al número de graduados, ya que en los tres niveles cotizan a la seguridad social un 81.8%, en promedio; en cuanto a la remuneración salarial, se observa una diferencia, entre uno y otro nivel (ver tabla 10) que, desde la apreciación de la doctoranda, no es muy significativa, teniendo en cuenta el tiempo de estudio y la inversión económica que hace el estudiante en cada uno de estos niveles de formación, lo que ratifica la apreciación de que los niveles técnicos y tecnológicos se están posicionando como una buena alternativa laboral, ante los criterios de selección del empleador.

Graduados	Demanda laboral (Cotizan en salud)	%	Salario	%
28.398	22.777	80.2	\$ 948.082	
91.039	76.070	83.6	1' 079.906	21.4
532.198	434.907	81.7	1' 450282	39.1

Tabla 10: Relación entre el número de graduados de los diferentes ciclos de formación del pregrado de la Educación Superior en Colombia, los que laboran y el salario. Extraído el 10 de noviembre, 2008, de www.graduadoscolombia.edu.co.

De los directivos

En los Directivos del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR, se aprecia una concienciación de la importancia de la formación Técnica Profesional y Tecnológica, por la significación dada en las experiencias políticas del Estado, por las exigencias del sector empresarial que cada día vinculan más estudiantes en prácticas de estos niveles, por la tendencia del mercado laboral hacia una fuerza de trabajo con esta formación, como se muestra en la Tabla 10, y por la demanda estudiantil por estos programas académicos. Esta apropiación de la conveniencia de los niveles citados, se viene reflejando en el mejoramiento de una gestión académica más comprometida con la planeación, el control y la evaluación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Del sector empresarial

La apreciación que del Técnico Profesional y del Tecnólogo maneja el sector empresarial de Cartagena, evidencia una mejor comprensión del desempeño que debe tener cada uno de ellos en la organización de la empresa y miran la especificidad de sus capacidades (destrezas y habilidades) como un factor positivo para incrementar la productividad lo que les permite ser más competitivos e inciden en un mejor bienestar de la sociedad, al tener mejores salarios y encontrar respuesta a sus necesidades. Ellos consideran que las destrezas y habilidades deben estar basadas en cualidades; al respecto manifestaron, en las entrevistas realizadas en este trabajo, y “dieron importancia a los valores éticos y morales, competencias comunicativas y relacionales que todo individuo debe poseer para ser visto como un ser social y un promotor empresarial”.

En cuanto al Profesional Universitario, egresado de un programa académico estructurado por ciclos propedéuticos, les resulta atractivo, porque tienen una visión integral de los procesos, como consecuencia de la manera gradual como desarrolló las competencias.

Pero es relevante anotar que algunas de las habilidades asignadas por los empresarios al Técnico Profesional y al Tecnólogo están sobre dimensionadas, ya que algunas responden al Profesional Universitario; lo que puede ser por la reciente incursión que se está dando en Colombia sobre la diferenciación de estos niveles de formación, o por el interés de tener una mano de obra barata con formación que responda a varias funciones en el trabajo.

1.2 Desde las conjeturas

a. La deficiente formación pedagógica del profesor del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR, no le facilita enseñar de manera diferenciada para lograr los propósitos de formación de los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario.

Las debilidades de formación en pedagogía del profesor del área de Sistemas de FACI sí inciden en su enseñanza ya que, al no poseer una conceptualización básica en ese área, no tiene habilidades y destrezas para vincular el conocimiento concreto de cada temática a los objetivos de formación de cada nivel académico y adecuarlo a la comprensión del estudiante, y apoyarse para ello, en recursos materiales y procedimientos metodológicos que faciliten su comprensión y aplicación.

b. La conceptualización del profesor del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR sobre el conocimiento técnico, tecnológico y científico, incide en procesos de enseñanza poco pertinentes con las competencias que debe desarrollar el estudiante en los diferentes niveles de Educación Superior en pregrado de acuerdo con la legislación Colombiana.

Los profesores del área de Sistemas de FACI tienen debilidades conceptuales sobre el conocimiento técnico y tecnológico que les dificulta comprender los alcances de formación de los niveles de formación Técnico Profesional y Tecnológico, incidiendo en su quehacer educativo ya que, al no poseer claridad sobre estos conceptos, no podrán aplicar una enseñanza diferenciada que induzca al estudiante a un aprendizaje para que desarrolle las destrezas y habilidades de acuerdo con los objetivos de formación del

programa académico. Lo que exige que reciban formación que les permita tener conciencia de las diferencias y aproximaciones de estos conceptos – técnica, tecnología y ciencia- para comprender la complejidad de estos tres niveles de formación.

c. Las apreciaciones que posee la comunidad académica y los empresarios del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR, no están en consonancia con las intenciones de formación que el sector de la Educación Superior en Colombia ha señalado para los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario.

Las apreciaciones de la comunidad académica (profesores, estudiantes y directivos) indican una relativa claridad sobre los beneficios, límites e impacto de los propósitos de formación por ciclos propedéuticos de la Educación Superior en Colombia, lo cual se refleja en:

- *Los estudiantes:* Sus criterios e intereses para definir su ingreso a la educación superior están dados, entre otros, por la necesidad de una vinculación temprana al mercado laboral, la rigurosidad del aprendizaje y, en algunos casos, por el interés en el área del conocimiento.

- *El profesor:* Por una enseñanza que no es consecuente con los propósitos de formación de los ciclos, ya sea Técnico Profesional, Tecnológico o Profesional Universitario, por la débil formación pedagógica, propia de docentes investigadores, con formación singular para la enseñanza que los limita a la aplicación de la enseñanza diferenciada que exige el esquema actual de la Educación Superior en Colombia.

- *Los directivos:* Aceptable conceptualización pedagógica para orientar la aproximación del proceso conformador del denominado diseño curricular de un programa académico, lo cual conlleva a incongruencias en la planeación, ejecución, control y evaluación de currículo.

- En cuanto *al empresario*, las exigencias tecnológicas y su compromiso con una gestión que asegure la productividad de la empresa

para ser competitivos en el mercado, les permite tener una mejor comprensión de las competencias que debe tener la persona que vinculan, por lo que se puede aseverar que aprecian mejor las intenciones de formación que el sector educativo. Es importante anotar que, en la definición de los propósitos de formación de los mismos, el sector productivo participó en la comisión que el Gobierno determinó para tal fin.

Lo expuesto requiere que la formación pedagógica del profesor esté en consonancia con las intenciones de formación que el sector de la Educación Superior en Colombia ha definido para los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario; para ello se requiere que el profesor comprenda las intenciones de la reglamentación para poder enlazarlas con la conceptualización de la pedagogía y el hacer didáctico. Un profesor bien preparado en su formación disciplinar, pedagógica y personal es el agente más eficaz para superar estas dificultades propias de las características de la sociedad actual.

1.3 Propuesta Concreta:

Los resultados del trabajo de campo de esta investigación permiten inferir que la deficiente formación pedagógica del profesor, acompañada de la débil comprensión que tienen de los conceptos técnico y tecnológico y de la formación por ciclos propedéuticos de acuerdo con la estructura de la Educación Superior en Colombia, son las causas principales para que su enseñanza no logre los propósitos de formación del Técnico Profesional, Tecnólogo y Profesional Universitario. En consecuencia, las orientaciones para una propuesta de Formación Pedagógica para el profesor del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR, deben conducir a un diseño curricular que proporcione la conceptualización para que su práctica académica conlleve al desarrollo diferenciado de las competencias del estudiante de acuerdo con los propósitos de cada nivel de formación del pregrado del sistema educativo colombiano.

2. Orientaciones para el Programa de Formación en didáctica para el profesorado de Educación Superior del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería [FACI] de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo [TECNAR].

2.1 Justificación: La orientación importante que se debe considerar en un programa de cualificación docente para profesores de la educación superior colombiana, es la necesidad de un profesor con un perfil que integre la formación pedagógica y la disciplinar (médico, economista...) con cualidades manifiesta en una comprensión clara de que la docencia es una profesión; visión internacional de la educación desde un conocimiento universal y con principios y valores éticos de responsabilidad y compromiso. La formación permanente, continua y pertinente es lo que hace que los profesores ejerzan una actividad académica en forma competente, es decir, con apropiación de conocimientos, correcta interpretación y aplicación de los mismos, y con responsabilidad social.

Las concreciones descritas están en concordancia con la Resolución 3462 de Diciembre 30 de 2003 del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, que regula, en la Educación Superior, el pregrado por ciclos propedéuticos como una alternativa para que la persona se forme de manera secuencial en un área del conocimiento, acompañada de otras disposiciones concernientes a las condiciones básicas y superiores de calidad que debe tener un programa académico consignadas en la Ley 1188 de abril de 2008, con relación al profesor en su artículo 2 numeral 7) y que manifiesta que es necesario *“El fortalecimiento del número y calidad del personal docente para garantizar, de una manera adecuada, las funciones de docencia, investigación y extensión”*. En el mismo orden de ideas, la Ley General de la Educación, 115 de 1994, en su artículo 109 literal b), en cuanto a la formación, expresa: *“Desarrollar la teoría y la práctica pedagógica como parte fundamental del saber del educador”*.

Lo señalado requiere de las Instituciones de Educación Superior que expliciten en la planificación, llamado aquí diseño curricular, las especificidades de los docentes en cuanto a su formación profesional,

experiencia en investigación, vinculación con el sector productivo para aquellos asignados a las materias de énfasis y el número de profesores de tiempo completo con relación al número de estudiantes, entre otras condiciones, pero esa obligatoriedad no se observa con la formación pedagógica que debe tener, especialmente, aquellos con formación profesional diferente a la educación y con un quehacer académico relacionado con la formación por ciclos propedéuticos, la cual exigen una enseñanza diferenciada, ya que propende por el desarrollo de capacidades diferentes pero complementarias en el transcurrir de los tres ciclos: Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario.

Los resultados del trabajo de campo que mostraron debilidades en el ejercicio de la enseñanza por la insuficiente comprensión de los conocimientos técnico y tecnológico y de los alcances de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria, así, como también, de la importancia del profesor, como agente imprescindible para que la educación sea pertinente con las exigencias socioeconómicas de una comunidad, exige la definición de un Programa de Formación Pedagógica para los profesores del área de Sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR, con proyección al cuerpo docente del sector de pregrado de la Educación Superior en Colombia.

2.2 Objetivo: Formar pedagógicamente al profesor del área de Sistemas de FACL, fundamentándose en los principios de pertinencia, flexibilidad y coherencia para que su enseñanza responda a las exigencias de formación por ciclos propedéuticos establecidos en el pregrado de la Educación Superior de Colombia, y aprecien la enseñanza como una profesión y la enaltezcan al formar ciudadanos respetuosos, sensibles y comprometidos con el progreso de su país y responsables con su familia y consigo mismo; y profesionales competentes en el mercado laboral.

2.3 Principios: Los principios que regirán las orientaciones de un programa de formación pedagógica para profesores del área de Sistemas de FACL son los siguientes:

a. Pertinencia: Dada por la capacidad de responder a las necesidades reales de la sociedad; por lo tanto, la formación pedagógica del profesor estará en concordancia con las características del Sistema de Educación Superior en Colombia que propende por una formación por competencias y en forma propedéutica para los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario.

b. Flexibilidad: Entendida como la forma de organizar el currículo que le permita al estudiante (profesor), en atención con sus intereses profesionales y económicos, construir sus competencias de manera flexible, significativa, autónoma y propedéutica de acuerdo con la legislación colombiana (especialización, maestría investigativa y doctorado).

c. Coherencia: Un contenido que sirva de base para que el profesor adquiera las capacidades y cualidades que propicien la comprensión y la aplicación del conocimiento entre los estudiantes, propio del nivel de exigencia curricular. Esto es, establecer interacción en forma didáctica para comunicar el conocimiento de manera crítica, reflexiva, participativa, responsable y comprometida con los problemas de la sociedad y ser capaces de presentar soluciones innovadoras y mediadas por el uso de las TICs.

2.4 Contenidos de formación: Las competencias del profesor, concernientes con el saber hacer de su enseñanza, se lograrán por medio de temas como los siguientes:

a. Fundamentación teórica del área de formación profesional.

El área de formación profesional estará constituida, como punto de partida común a todos los profesores, por los siguientes temas:

- *Conceptos de ciencia, tecnología y técnica:* la claridad conceptual de estos conocimientos le facilitará la comprensión de los alcances de formación de los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario de acuerdo con la legislación colombiana.

- *Estructura del Sistema educativo colombiano*, en especial, lo relacionado con el pregrado de la Educación Superior; a partir de una buena percepción de los conceptos de ciencia, tecnología y técnica para un entendimiento correcto de los propósitos de formación de los niveles en mención, se propicia unas condiciones cognitivas apropiadas para un mejor aprovechamiento de los conceptos allegados a la didáctica.

Incluye, también, otros temas relacionados con la pedagogía como:

- *Didáctica*. La comprensión de la didáctica y los elementos que la integran son necesarios para que el estudiante (profesor) desarrolle las habilidades, las destrezas y las actitudes requeridas para que su quehacer académico sea reflexivo, dinámico, pertinente y responsable, los más relevantes son:

√ Componentes del currículo de un programa: objetivos, métodos, procedimientos, recursos, criterios de evaluación.

√ Conocimiento e interpretación de las particularidades que deben tener los procesos de enseñanza y aprendizaje (significativo y autónomo) o de formación (flexible y por competencias).

√ Interpretación del concepto de competencias e identificación de las mismas a partir de la selección y secuencia de los contenidos de su asignatura desde los diferentes niveles de formación: Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario.

√ Conocimiento y comprensión de los usos, ventajas, limitaciones de las técnicas pedagógicas para saber cuándo aplicarlas de acuerdo con el tamaño del grupo y con los contenidos y los propósitos del aprendizaje.

√ Entendimiento de los criterios de evaluación por competencias en el aula, para emplearlos en consonancia con las capacidades (habilidades y

destrezas) y cualidades (actitudes) a valorar, ya sea de manera formativa y/o cuantitativa.

b. Fundamentación teórica del área de Formación Básica.

√ *Formación en investigación*, tendiente al fortalecimiento de la formación en investigación del profesor, de tal manera que la aprecie como una acción intrínseca a su práctica docente para que favorezca los nuevos conocimientos, conceptualización e innovaciones y, además, propicie una cultura investigativa que, desde el aula genere proyectos de investigación que contribuyan a la solución de problemas del entorno, a la retroalimentación de su formación disciplinar y a la integración de la docencia con la investigación con intención de aplicarlas a problemas sociales del entorno.

La fundamentación científica, desarrollada en el seno de un programa de cualificación pedagógica para el profesor de la Educación Superior, deberá coadyuvar a la integración con la comunidad investigativa internacional mediante la movilidad académica y trabajos conjuntos que conlleven al mejoramiento continuo de la educación en el país.

√ *Introducción en el manejo de la TICs* como herramienta para optimizar la aplicación de las estrategias pedagógicas, induciendo al profesor a percibir la tecnología como un apoyo para que su enseñanza sea más dinámica y actualizada, o sea, una apropiación de la utilidad que le ofrece sin “convertirse en elemento subsumido al hacer tecnológico” (Medina y Domínguez, 1989, 17).

c. Fundamentación teórica del área de Formación Socio-Humanística.

La formación sociohumanista estará orientada a la comprensión del contexto desde el desarrollo de la educación y su incidencia en el progreso de los pueblos, y hará especial énfasis en la situación actual de Colombia y en cómo desde la enseñanza superior, se contribuye a su mejor desarrollo y progreso cívico y laboral.

d. Prácticas docentes: este módulo le permitirá al estudiante llevar a la práctica el marco conceptual desarrollado en los temas que conforman el curso, y será transversal al curso para que le permita en su ejercicio docente adaptarlas a las situaciones programadas e inesperadas que se presentan en todo los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Tendrá un profesor tutor experimentado que guíe el proceso formativo.

2.5 Organización académica: El programa se estructurará desde la flexibilidad curricular, que se reflejará en una formación propedéutica que le permita al estudiante cursar el postgrado de acuerdo con su interés profesional: especialización, maestría y doctorado. Además, la actividad académica se expresará en créditos cuyo número por nivel deberá estar en concordancia con las exigencias establecidas por el gobierno. Los temas se organizarán por módulos, entendidos como la integración de los temas que conforman un área de formación.

El estudiante tendrá la opción de escoger temas o asignaturas relacionadas con las teorías de la pedagogía, permitiéndole profundizar y comprender la pedagogía como ciencia y facilitándole apropiarse con mayor profundidad conceptual con la operatividad de la didáctica. Otras asignaturas estarán relacionadas con la evolución de la ciencia, de la tecnología y de la técnica.

2.6 Síntesis de la propuesta: Las orientaciones de la propuesta de formación docente estarán encaminadas hacia la práctica de la enseñanza basada en una conceptualización de la docencia y de la investigación como acciones inseparables, cuya profundización será gradual de acuerdo con las preferencias de formación del profesor, es decir, el nivel de postgrado lo desarrollará en forma propedéutica que, en concordancia con la estructura del postgrado en Colombia, cursará, inicialmente, la especialización; posteriormente podrá optar por la maestría investigativa y, finalmente, por el doctorado. De esta forma, el profesor tendrá la opción de desarrollar sus competencias como profesor de manera propedéutica o secuencial. Los

núcleos temáticos transversales a esta formación propedéutica serán la didáctica y la investigación.



Gráfica 24: Engranaje de una formación propedéutica, en postgrado, a través de un núcleo temático que asegure el desarrollo secuencial de competencias en concordancia con los propósitos del nivel de formación.

Una vez el profesor termine el primer ciclo de su formación pedagógica, lo acreditará para un ejercicio docente idóneo y para percibir la enseñanza como una profesión induciéndolo al cambio de su práctica pedagógica y dejando atrás la forma tradicional de su quehacer académico. En el segundo y tercer ciclo afianzará su formación investigativa para ser capaz de adaptar los resultados de la ciencia y la técnica en su área disciplinar y generar nuevos conocimientos al contrastar los existentes con los resultados de aplicar la tecnología, ya sea blanda o dura.

A manera de conclusión: Las orientaciones identificadas propenderán por la definición de un programa de formación pedagógica para que el profesor, de formación diferente a la educación y con interés prioritario en una formación de maestría o doctorado en un área de la disciplina de su profesión, adquiera una formación integral, entendida como la conjugación del saber disciplinar específico y de un saber pedagógico en el marco de valores y principios éticos, que le permita impartir una enseñanza diferenciada para orientar su quehacer hacia un saber y hacer en

correspondencia con los alcances de formación que se esperan para el estudiante de la Técnica Profesional, la Tecnología y la Profesional Universitarios.

Esta propuesta inicial se entiende como el inicio de un programa que requiere de revisiones y ajustes. La puesta en práctica del programa aquí presentado orientará las revisiones continuas. De manera que, como todo programa de formación, su desarrollo práctico estará acompañado de un proceso de investigación, cuyos resultados servirán para mejorar el programa inicial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AAAC -Asociación Americana para el Avance de la Ciencia-. *Ciencia: Conocimiento para todos, capítulo 1 y 3*. (Project 2061 en línea). Extraído el 15 de marzo, 2008, de <http://www.project2061.org/esp/tools/> .
- Abad, (2005), *Indicadores específicos para los procesos de autoevaluación con fines de acreditación de los programas en Educación Superior técnicos y tecnológicos*. Manuscrito no publicado. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación, Colombia. pp: 22-32.
- Abraham, M. (1996). *Modernidad y Currículo*. Santiago de Chile: Programa Interdisciplinario de Investigación en Educación [PIIE], p: 34.
- Acevedo, J. (1998). Tres criterios para diferenciar entre ciencia y tecnología. En E. Banet y A. de Pro (Eds.): *Investigación e Innovación en la Enseñanza de las Ciencias. Vol I*. DM Murcia, .Extraído el 6 de marzo, 2008, de <http://www.oei.es/salactsi/acevedo12.htm>
- Acevedo, J. (1997). *¿Cómo puede contribuir la historia de la técnica y de la tecnología a la educación CTS?* OEI – Programación – CTS Sala de Lectura. p: 3. Extraído el 6 de marzo, 2008, de <http://www.oei.es/salactsi/acevedo>.
- Ámbito de la didáctica. (2007). *Aplicaciones Educativas*. Programa virtual. Extraído el 6 de mayo, 2008, de <http://apli.wordpress.com/2007/09/11/ambito>.
- Andrade, E (1994) *El Papel de la Educación en Tecnología en el Desarrollo Nacional de los Países del Tercer Mundo*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, p: 1. Extraído el 8 de marzo, 2008, de <http://www.geocities.com/Athens/8478/ANDRADE.htm>.
- Araya, S. (2002). Las representaciones sociales: Ejes teóricos para su discusión, *CUADERNO DE CIENCIAS SOCIALES, 127*, ISSN: 1409-3677. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), Sede Académica, Costa Rica. Extraído el 2 de noviembre, 2008, de <http://www.flacso.or.cr/fileadmin/documentos/FLACSO/Cuaderno127>.
- Atkinson & Claxton. (2002). *El profesor Intuitivo*. Barcelona, Ediciones Octaedro, pp: 15, 16, 17, 19, 20, 30.

- Baicacoa, F. (1996). *La construcción de conocimientos*. Bilbao, Universidad del País Vasco. pp.: 211-212.
- Bain, K. (2006). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia, Universidad de Valencia. Traducción: Óscar Barberá. Imprenta Palacios, p: 194.
- Banchs, S. (1994). *Las Representaciones sociales: Sugerencias sobre una alternativa teórica y un rol posible para psicólogos sociales en Latinoamérica*, ISSN 0211-5611, N° 44, p. 15-20. Extraído el 3 de noviembre, 2008, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/listaautores>.
- Basalla, G. (1991). La Evolución de la Tecnología *Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. Crítica*, México, DF., pp: 42, 43, 45, 117.
- Bernal, L. (1992). Tecnología y Educación: Mitos Ritos y Retos. *Revista Informática Educativa*. Bogotá: Universidad de los Andes de Colombia. 3. p: 184.
- Blumer, (1982). *Interaccionismo Simbólico. Perspectiva y método*. Barcelona. Hore, D.L.
- Borges, R. (1995). *El estudio de casos como instrumento pedagógico y de investigación en políticas públicas*. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Extraído 8 de mayo, 2008, de <http://www.dii.uchile.cl/~webmgpp/estudiosCaso>.
- Borrero, A., S.J. (2001). Administración de la investigación en la Universidad. Investigación unida a la docencia. Conferencia XXVI, Simposio Permanente sobre la Universidad. Bogotá: Universidad Pontificia Javeriana de Colombia, p: 6.
- Borrero, A., S.J. (1997). *Investigación unida a la Docencia*. Conferencia XXVI, Simposio Permanente sobre la Universidad. Bogotá: Universidad Pontificia Javeriana de Colombia, pp: 26 - 27.
- Borrero, A., S.J. (1997). La Tecnología. Conferencia XXXIII, Simposio Permanente sobre la Universidad. Bogotá: Universidad Pontificia Javeriana de Colombia, pp: 27-35, 63.

Brasil. Ministerio de Educación, Secretaría de Educación Superior. Plan de Desarrollo de la Educación [PDE] y Programa PRODOCENCIA. Extraído el 7 de junio, 2008, de www.mec.gov.br.

Briones, G. (1998). *La investigación social y educativa*. Colección: Formación de docentes en investigación educativa. Modulo 1. Bogotá. Convenio Andrés Bello. 3ª. Edición, p 51

Bru y Basagoiti. *La Investigación-Acción Participativa como metodología de mediación e integración socio-comunitaria*. Extraído el 7 de noviembre, 2008, de <http://www.pacap.net/es/publicaciones/pdf>.

Buendía, L., Calás, P., Hernández, F. (1999) *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid. E, Mc GrawHill, p: 158-160.

Cano, E. (2005). *Cómo mejorar las competencias de los docentes*. Barcelona, GRAÓ, pp: 9, 15-16, 19, 29

Carbonell, J. (2008) *Una educación para mañana*. Barcelona. Ediciones OCTAEDRO, S.L., pp: 109, 110.

Casanova, E.A. (1999). Manual de educación educativa. Madrid. Editorial La Muralla, 5ª edición, p: 137.

Casimiro, W., Almeida, L., Blanco, S. (2008) *Teoría, diseño y formulación de proyectos de investigación*. Lima. Gráficos Gramal, p: 128.

Colombia Positiva (2008). Ciencia. *Enciclopedia de Periódicos Asociados Ltda. de Colombia, 1*, p: 2

Colombia, Congreso de la República. Decreto-Ley 80 de 1980, por el cual se organiza el sistema de educación postsecundaria. Diario Oficial No. 37.780 martes 17 de febrero de 1987

Constitución Política de Colombia de la República de Colombia. 1991.

Ley 29 de febrero 27 de 1990, por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico. Diario Oficial No. 39.205 de febrero de 1990.

_____ *Ley 30 de diciembre 28 de 1992*, por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Diario Oficial No. 40.700, de 29 de diciembre de 1992

_____ *Ley 115 de febrero 8 de 1994*, por la cual se expide las disposiciones generales para la Educación en Colombia. Diario Oficial No. 41.214, de 8 de febrero de 1994

_____ *Ley 749 de julio 19 de 2002*, por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior en las modalidades de formación técnica y tecnológica, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 44.872, de 19 de julio de 2002

_____ *Ley 1188 de abril 25 de 2008*, por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 46.971 de 25 de abril de 2008.

Colombia, Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (1990) *Programa de Desarrollo Científico y Tecnológico, Misión de Ciencia y Tecnología*. Bogotá, p: 12-13.

_____ DNP. (2005). *Plan de Desarrollo 2006-2011*. Extraído el 7 de diciembre, 2007, de www.dnp.gov.com.co

_____ DNP. (2006). *Visión, Colombia II Centenario*. Propuesta para discusión. (2ª.Ed.). Bogotá: Planeta Colombiana S.A., pp: 234-237.

Colombia, Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN]. *Decreto 2566 de Septiembre 10 de 2003*, por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas disposiciones.

_____ MEN. *Resolución 3462 del 30 de diciembre 2003*, por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de formación hasta el nivel profesional por ciclos propedéuticos en las áreas de las Ingeniería, comunicación y Administración.

_____ MEN. (2002). *Revolución Educativa de Colombia*. Centro Virtual de Noticias [CVN]. Extraído el 18 de diciembre, 2007, de <http://www.mineduacion.gov.co/cvn/>

- Coral, L. (1997). Fundamentos sociológicos y axiológicos de Pedagogía Conceptual. (7a ed.). Madrid: Narcea Editores, p: 69.
- Cruz, R. (2006). *El Proyecto Tuning América Latina y las competencias a desarrollar en la formación del matemático*. Medellín: Universidad de Antioquia de Colombia. Extraído el 4 mayo, 2008, de <http://tuning.unideusto.org./tuningal>, Proyecto Tuning América Latina.
- Delors, J. y otros. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Informe para la UNESCO de la Comisión Internacional sobre Educación para el Siglo XXI. Madrid: Santillana. pp: 96, 106, 155 -171.
- Deslauries J.P. (1991). Investigación Cualitativa. Guía Práctica. Montreal, Toronto, New York. ED. McGraw-Hill. Versión en español y edición, responsable Mendoza M. A. (2004), profesor titular Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia. Editorial papiro, pp: 46, 50
- Diccionario Nuevo Espasa Ilustrado (2000). España: ESPASA CALPE, S.A. pp: 386, 1132, 1400, 1636, 386
- Fernández, P. (1999). *La Profesionalización del Docente*. (3ª. Ed.). Madrid: Siglo XXI, pp: 6, 12-13, 15.
- Fernández, Gómez, Sánchez, Chico, Lara y otros (2006). *Educación Técnica Profesional y Tecnológica. Una experiencia institucional: Fundación Tecnología Antonio De Arévalo*. Cartagena, Colombia: Casa Editorial, pp: 64, 129
- Fernández, V. (2006). *Análisis comparado, evaluación y prospectiva de la formación inicial del profesorado en y para el EEES*. p: 181. Extraído el 22 de octubre, 2008, de www.centrorecurso.com/mec/ayudas.
- Flórez, R. (1999). *Evaluación Pedagógica y Cognición*. Bogotá, McGraw-Hill, p: 20.
- Flórez y Tobón. (2001). *Investigación Educativa y Pedagógica*. Bogotá. McGRAW-HILL, Interamericana, S.A. p: 6.

- Franco, G. (1997) *Estadística Descriptiva*. Cartagena: Programas de Educación Superior a Distancia, Universidad de Cartagena de Colombia. Hermedín. p: 199.
- Fuente De La, (2008, junio). Retos globales y locales de la educación superior. Ponencia presentada en la Conferencia Regional de Estudios Superiores [CRES]. Cartagena, Colombia.
- García, Oliveros, García, Ruiz y Valverde. (2005) *La Mentoría*. Una experiencia con estudiantes en la Universidad Complutense. Madrid, Gráficas Varona S. A. pp: 8, 9, 17
- Gazzola y Didriksson. (2008). Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe, Conferencia Regional de la Educación Superior. Editorial: Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, [IESALC]. (Reproducción CD entregado reunión de Cartagena, Colombia, junio 4-6, 2008.
- Gómez, V. M. (1995). *La Educación Tecnológica en Colombia*. Bogota: Ed. Universidad Nacional. p: 45 -54.
- Gómez B., H. (1999). *Educación La Agenda del Siglo XXI*. Bogotá: Tercer Mundo, pp: xxxiv, 11-12
- Gómez, M (2006), *Reflexiones sobre la didáctica*. Basado en el Módulo-Didáctica, Diplomado de habilidades docentes. ITESM, México, 1995. Manuscrito no publicado. Cartagena: Fundación Tecnológica Antonio De Arévalo. Colombia
- Gómez, Jirón, López y Martínez. (2006) *La Ciencia, Tecnología y la Técnica. Aspectos conceptuales básicos* (Convenio 377/05). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas y Ministerio de Educación de Colombia. Informe no publicado, pp.: 1- 2, 7.
- González, F. y otros (2009). *Selección, Formación y práctica de los docentes investigadores de la educación superior*. Consideraciones para el espacio europeo. Madrid. Universitas.

- González, F. (2006). Conocimiento y formas de vida en la comunicación educativa. En *Epistemología y aprendizaje humano. Colección Pedagogía. Nº 4*: Madrid. Fundación Fernando Rielo. pp: 43 -119
- González, F. (2006 - 2007). Memoria de la investigación. La tutoría universitaria. Selección y formación de los tutores. Una práctica. *Vicerrectorado de Innovación y EEE*, p: 320.
- González, F. (2005). Investigar sobre la actividad educativa: trascendencia en la formación de los docentes. *Revista Complutense de Educación*. Madrid: Universidad Complutense, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Volumen 16, No. 2, pp: 715, 717, 730.
- González, F. (2005). Investigar sobre la actividad educativa: trascendencia en la formación de los docentes. *Revista Complutense de Educación*. Madrid: Universidad Complutense, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Volumen 16, No. 2, pp: 715, 717, 730.
- González y Macías. (2004). En torno al tema de la calidad en educación. Realidad y leyes. *Revista Complutense de Educación*. Madrid: Universidad Complutense, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Volumen 15, No. 1, pp: 303, 304, 305, 309 - 311.
- González, F. (1990). Sobre la fundamentación y el valor de la didáctica. *Revista Complutense de Educación*. Madrid: Universidad Complutense, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Volumen 1, No. 2, pp: 241- 242.
- González, W y Hernández, L. (2000). Tecnología y Técnica. *Revista Energía y Computación*. Cali: Universidad del Valle de Colombia. V, 1, pp: 7-6, 11.
- Habermas, J. (1989), *Teoría de la acción comunicativa*. Madrid, Ed. Taurus, tomo I, p: 188.
- Hargreaves, A. (2005). *Profesorado, cultura y postmodernidad*. Madrid. Ediciones Morata, pp: 41-42.
- Heidegger. (1993). *Ciencia y Técnica*. Chile, Editorial Universitaria, p: 73.

Ibarra, R., Martínez y Vargas. (2000). *Formación de Profesores de la Educación Superior. Programa Nacional*. Bogotá: ICFES, Procesos Editoriales, p: 37-40, 59.

Imbernón, F. (2002). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional*. Barcelona. Editorial Graó, de IRUF, SL. pp: 8, 12, 27, 29, 36, 58.

Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior [ICFES]. (1998). *Educación Técnica y Tecnológica: Comisión para su fortalecimiento* Bogotá: ARFOS, p: 5, 22 - 24.

_____ [ICFES]. (2002). *Guía para la internacionalización de las instituciones de educación superior de Colombia*. Bogotá: Procesos Editoriales, pp: 19, 27, 215 -276.

_____ ICFES. (2002a). *Flexibilidad y Educación Superior en Colombia*. (Serie Calidad de la Educación Superior, No.2. Díaz, M. (2^a ed.). Bogotá: Procesos Editoriales, pp: 69, 143-166.

_____ ICFES. (2002b). *Cobertura, Calidad y Pertinencia: Retos de la Educación Técnica y Tecnológica en Colombia*. (Serie Calidad de la educación Superior No. 3. Gómez, V. Bogotá: Procesos Editoriales, p: 47.

_____ ICFES. (2002c). *Disciplinas*. Bogotá: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior de Colombia. Serie Calidad de la Educación Superior No. 4. Hernández y López. Bogotá: ARFO, pp: 41, 66, 67, 71.

Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe [IESALC]. *Proyecto tendencias de la educación superior en América Latina y el Caribe*. Extraído el 7 de diciembre, 2007, de [www.ufgd.edu.br/esai/esaiinforma/cursos/ToRProyectoTendencias_Sint e sis.pdf](http://www.ufgd.edu.br/esai/esaiinforma/cursos/ToRProyectoTendencias_Sint_e_sis.pdf)

ÍTEMS, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. Vicerrectoría Académica. México. *El estudio de casos como técnica didáctica*. Extraído mayo 8, 2008, de <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf>.

- Lago, C. (2006). Repercusión de la actividad orientativa del maestro en la autonomía del niño. Tesis doctoral, no publicada, pp: 144-145.
- Lemke, D. (1978) *Pasos hacia un currículo flexible*. Chile, UNESCO-ORELAC,
- Lozano, y Lara, (1999). *Paradigmas y Tendencias de los Proyectos Educativos Institucionales*. Bogotá: Magisterio, p: 5.
- Macías, E. (2001). Persona y Diversidad. Implicaciones educativas en la Sociedad del Conocimiento. *Revista Complutense de Educación*. Madrid: Universidad Complutense, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Vol. 12, No. 2, p: 597.
- Maldonado, (2002). Las competencias, una opción de vida. Metodología para el diseño curricular. Bogotá. ECOES ediciones, pp: 12, 13, 25.
- Marcelo, Estebaranz, Imbernón, Martín-Moreno, Mingorance, Montero et al. (2000). *La función docente*. Madrid: Síntesis S.A., pp: 18, 21, 22, 23.
- Marcelo, (1995). Constantes y desafíos actuales de la profesión docente. *Revista de Educación*, 306. Sevilla, p: 207.
- Marcelo. (1994). *Formación para el Profesorado para el Cambio Educativo*. Barcelona. ED. PPU, S.A., pp: 175, 176, 180, 184-187.
- Martínez, Ma. (2007) *“Un perfil docente basado en competencias”*. México: Tecnológico de Monterrey. Departamento de Estudios Humanísticos. p: 1. Extraído el 4 de febrero, 2008, de <http://dda.mty.itesm.mx/ciige>
- Medina y Domínguez. (1989). *Concepción. La formación del Profesorado en una Sociedad Tecnológica*. Madrid: CINCEL, p: 9.
- México, Subsecretaría de Educación Superior, Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP). Extraído el 16 de junio, 2008, de <http://promep.sep.gob.mx>.
- Miguel De, M (1998). La evaluación del Profesorado. Criterios y Propuestas para mejorar la función docente. España, *Revista de Educación*, 315. p: 67.

- Montenegro, I. (2003). *Aprendizaje y Desarrollo de Competencias*. Bogotá: Ed. Magisterio, p: 12.
- Morales, M. (2007). *Enfoque tradicional vs enfoque contemporáneo de la didáctica*. Panamá: Universidad Latina de Panamá, Sede Azuero. p: 73. Extraído el 5 de abril, 2008, de www.monografias.com
- Navas, J. *La comprensión hermenéutica en la investigación educativa*. Extraído el 3 de noviembre, 2008, de <http://investigacioneducativa.idoneos>.
- Navarro, N. (2000). *El seminario Investigativo*. Conferencia IX Simposio permanente sobre la Universidad. Bogotá: Universidad Pontificia Javeriana de Colombia, pp: 10- 11.
- Nalús, M. (1992). *El Seminario Investigativo como Práctica Pedagógica para la Formación Integral*. Bogotá: Asociación Colombiana de Universidades [ASCUN]. p: 31.
- Nuevas opciones para la Educación Superior en América Latina: Lecciones de la Experiencia de los Communist Colleges*. (2000). Boston: Universidad De Harvard, Facultad de Educación. Auspiciado por el Banco Interamericano de Desarrollo. p: 18-25.
- Observatorio del Caribe Colombiano. (2006). *Indicadores Económicos y Sociales de la Región Caribe Colombiana. Informe ejecutivo*. pp: 3, 4- 8. Extraído el 5 de abril, 2008, de <http://www.ocaribe.org/downloads/caribe/indicadores>.
- Oliva, José (1996). *Crítica de la Razón Didáctica*. Madrid: Playor, p: 9, 29, 103, 108.
- Oliva, J. (2000). *La Escuela que Viene*. Granada, España: Comares, p: 211-213.
- Orozco, L. (1999). *La Formación Integral: Mito y Realidad*. Bogotá: Universidad de los Andes de Colombia, p: 3.
- Parra y Chica. (2007). *Calidad e Investigación en prácticas pedagógicas universitarias. Caso Universidad de Cartagena*. Cartagena, Colombia: Tercer Mundo Editores, pp: 15-18, 123.

Peña, L. (2001). *El desafío de la Ciencia y la Tecnología en la Educación*. Conferencia XXXIII. Simposio permanente sobre la Universidad. Bogotá: Universidad Pontificia Javeriana de Colombia, pp: 2, 10, 13, 15.

Peña, L. F. (2007). *Competencias docentes universitarias ante el Espacio Europeo de la Educación Superior [EEES]. Un modelo contrastado*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, Dpto. de Economía y Dirección de Empresas, Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial, España. p: 3. Extraído el 13 de mayo, 2008, de <http://www.unizar.es/eees/innovac>.

Pérez, U. (1989). *Educación Tecnológica y Desarrollo*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Panamérica, p: 40.

Pérez, Barquín y Angulo. (1999). *Desarrollo Profesional del Docente. Política, Investigación y Práctica*. Madrid. Ediciones Akal, p: 610.

Popper, (1974). *La Lógica de la Investigación*. p: 173. Extraído el 3 de noviembre de 2008, de www.http:redalyc.vaemex.mx/redalyc/.

Proyecto Tuning Europa. (2000). Extraído el 15 de marzo, 2008, de <http://tuning.unideusto.org/tuningeu>.

Proyecto Tuning América Latina. Extraído el 15 de marzo, 2008, de <http://tuning.unideusto.org/tuningal>.

Proyecto Educativo Institucional. (2008). Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo. Acuerdo de Consejo Superior, junio 3. Cartagena. Colombia, pp: 34 -38.

Reyes, T. (2000). *Métodos cualitativos de investigación: los grupos focales y el estudio de caso*. [En línea]. San Juan de Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras. En: Forum Empresarial (CICIA). Vol. 42, pp: 75-87. Extraído, 8 de noviembre, 2008, de <http://cicia.uprrp.edu/forum/>

Rial, A. (1997): *La formación profesional: introducción histórica, diseño del currículo y evaluación*. Santiago de Compostela: Tórculo Ediciones, pp: 97-102.

- Rodríguez, A. (1998). Ciencia, Tecnología y Sociedad, una mirada desde la Educación en Tecnología. *Revista Iberoamericana de Educación* No. 18. p: 4. Extraído el 5 de marzo, 2008, de <http://www.oei.es/oeivirt/rie8a05.htm>.
- Sabato, E. (1999). *Antes del Fin*. Bogotá: Planeta Colombiana Editorial, S.A., p: 26.
- Sanmartín, (1998). La tecnología en la sociedad de fin de siglo. Teorema, *Revista internacional de Filosofía*. Vol. XVII/3, p: 14. Extraído el 13 de noviembre, 2007, de <http://www.oei.es/salactsi/teorema04.htm>.
- Sánchez, J. A. Formación Inicial para la Docencia Universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación*. Madrid: Universidad Politécnica, Instituto de Ciencias de la Educación. OEI. ISSN: 1681-5653, p: 7. Extraído el 15 de marzo, 2008, de www.rieoei.org/deloslectores/sanchez,
- Sartor, A. (2008) *Cátedra: Ingeniería y Sociedad. Módulo: Ciencia, Tecnología y Hombre*. San José de Costa Rica: Universidad Autónoma de Centro América. Extraído el 4 de abril, 2008, de <http://www.frbb.utn.edu.ar/carreras/>
- Silvio, J. (2003). *Pedagogía y tecnología en la formación del profesor universitario*. Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe [IESALC]. Extraído el 5 de abril, 2008, de www.virtualeduca.org/2003/es/documentos/ve03
- Sotelo, M. J. *Constructores teóricos sobre el constructivismo propuesto por Julián De Zubiría*. Extraído el 27 de octubre, 2008, de <http://www.monografias.com/trabajos>
- Soto, A. (2002). La gestión por competencias: una revisión crítica. *Revista Capital Humano*, 159, Bogotá, pp: 30-42.
- Tedesco, J.C. (1999) *El nuevo pacto educativo. Educación, competitividad y ciudadanía en la sociedad moderna*. (3ª. Ed.). Madrid: Grupo Anaya S.A., pp: 64, 130.
- Tobón, S. (2005) *Formación Basada en Competencias*. Bogotá, ECOE Ediciones, p: 16-17.

- Toffler, A. (1994). *El Cambio de Poder*. Barcelona: Plaza & Janes S.A. 1994, p: 12.
- Vasco, C. (2003). *Introducción a los estándares básicos de calidad para la educación*. Informe de la Asociación Colombiana de Facultades de Educación [ASCOFADE]. Documento no publicado, Bogotá, Colombia.
- Vega y Garrote (2005). *La Lección Expositiva desde un enfoque de aprendizaje centrado en el alumno*. Salamanca, España. Gráfica Varonas, p: 8.
- Vitoria, J (2006), Educación Superior en el Caribe Colombiano: Análisis De Cobertura Y Calidad. Serie Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional. Bogotá: Banco de la República de Colombia. Extraído el 14 de octubre, 2007, de www.banrep.gov.co
- Vilanou, González, Herrán, Fernández y Grosso. (2006). *Epistemología del aprendizaje humano*. Madrid. Editorial Fernando Rielo. pp: 230 -231, 242- 243, 244.
- Woods, P. (1998). *Investigar el arte de la enseñanza*. Barcelona: Paidós, p: 30.
- Zamora, T. *Profesionalización de la Práctica Docente en el Aula*. Tepic, Nayarit México: Universidad Autónoma de Nayarit. Extraído el 5 de mayo, 2008, de www.congresoretosyexpectativas.udg.mx.
- Zabalza, M. (2007). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. (2ª. Ed.). Madrid: NARCEA, S.A., pp: 8, 11, 67-71
- Zubiría De, M. (1999) *Estructura de la Pedagogía Conceptual*. En: Brito Albuja, J. G. y otros. *Pedagogía Conceptual. Desarrollos filosóficos, pedagógicos y psicológicos*. Bogotá, Fundación Alberto Merani, 1999. p: 17.

GLOSARIO

Ciclos Propedéuticos: Característica de un sistema educativo que permite la movilidad entre los diferentes niveles de formación y, entre éstos y el mundo laboral. Posibilita que un estudiante desarrolle las competencias laborales generales y específicas que le permiten el acceso a un trabajo, pero, al mismo tiempo, le dan la opción de desarrollar competencias requeridas para continuar su formación en niveles superiores de educación.

Competencia: Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, meta cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos nuevos y retadores. (Vasco, 2003).

Comunidad Académica: Integrada por profesores, estudiantes y directivos de la gestión académica de TECNAR.

Formación Técnica Profesional: “Estará orientada a generar competencias y desarrollo intelectual como de aptitudes, habilidades y destrezas al impartir conocimientos técnicos necesarios para el desempeño laboral en una actividad, en áreas específicas de los sectores productivo y de servicios”, (Congreso de la República de Colombia. Ley 749 de julio 19 de 2002, Artículo 3).

Formación Tecnológica: “ofrecerá una formación básica común, que se fundamente y apropie de los conocimientos científicos y la comprensión teórica para la formación de un pensamiento innovador e inteligente con capacidad de diseñar, construir, ejecutar, controlar, transformar y operar los

medios y procesos que han de favorecer la acción del hombre en la solución de los sectores productivos y de servicios del País. La formación tecnológica comprende el desarrollo de responsabilidades de concepción, dirección y gestión de conformidad con la especificidad del programa”, (Congreso de la República de Colombia. Ley 749 de julio 19 de 2002, Artículo 3).

Instituciones de Educación Superior (IES): Establecimientos organizados con el fin de prestar el servicio público educativo en cualquiera de las diferentes modalidades de la Educación Superior, en los términos fijados por la ley. (Artículo 138º de la Ley 115 de febrero 8 de 1994, por la que se expide la ley general de educación).

Interdisciplinariedad: Diálogo, cooperación e interacción entre disciplinas en torno a problemas, casos o situaciones de indagación conjunta, que conlleva a una verdadera reciprocidad e intercambio y, por consiguiente, a un enriquecimiento mutuo. Lo anterior exige cambios en la concepción de la relación sujeto-objeto, una reconstrucción del objeto a considerar, una ruptura de los límites de cada disciplina y retorno a sus bases para relativizarlas. (El Método Interdisciplinario, Jean Paul Resweber. La Epistemología de las Relaciones Interdisciplinarias, Jean Piaget).

Ministerio De Educación Nacional (MEN): Organismo de administración del orden nacional que forma parte del Sector Central de la Rama Ejecutiva del Poder Público (Administración Pública Nacional).

Niveles Académicos: fases secuenciales del sistema de Educación Superior, en Colombia, que agrupan a los distintos niveles de formación. Los niveles académicos son Pregrado y Postgrado. (Artículo 26º de la Ley 30 de diciembre 28 de 1992, por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior).

Niveles de Formación: etapas de los niveles académicos del sistema de Educación Superior con unos objetivos y tipo de estudios que las caracterizan. Estas etapas son: Técnica, Tecnológica y Profesional que corresponden al nivel académico de pregrado; y Especialización, Maestría y Doctorado que pertenecen al nivel académico de postgrado. (Artículo 1º del Decreto 1001 de abril 3 de 2006, por el cual se organiza la oferta de programas de postgrado y se dictan otras disposiciones)

Programa Académico: es la estructura organizacional por la que puede optar una Institución educativa para desarrollar un currículo académico que conduzca a un título profesional ya sea técnico profesional, tecnólogo o profesional universitario, en el caso colombiano.

Proyecto Educativo Institucional [PEI]: Es el conjunto de pautas con que se orienta el gobierno de una Institución y donde “se recoge la cultura institucional propia contextualizada” (Román y Díez, 1999; 108). Está integrado por los lineamientos que orientan la gestión académica y administrativa para cumplir con la misión y la visión de la Institución.

CUADROS

		Página
Cuadro 1	Indicadores de Flexibilidad académica y administrativa.....	61
Cuadro 2	Roles del profesor según el enfoque de competencias.....	93
Cuadro 3	Competencias genéricas del profesor.....	102
Cuadro 4	Competencias Especificas del profesor.....	103
Cuadro 5	Aspectos diferenciales de la Ciencia, la Tecnología y la Técnica.....	124
Cuadro 6	Características del Enfoque centrado en el conocimiento	131
Cuadro 7	Metodologías de enseñanza activa.....	134
Cuadro 8	Del trabajo práctico: preguntas, objetivos y conjeturas.....	140

GRÁFICAS

		Página
Gráfica 1	Ubicación de Colombia en el contexto latinoamericano y ciudades con mayor progreso e incidencia en su Producto Bruto Nacional.....	27
Gráfica 2	Ubicación de Cartagena en la Cuenca del Caribe.....	31
Gráfica 3	Articulación de la Educación Superior en Colombia.....	34
Gráfica 4	Sistema de Calidad de la Educación Superior en Colombia.....	37
Gráfica 5	Cobertura de la Educación Superior en el Caribe Colombiano, 2006.....	44
Gráfica 6	Formación por ciclos propedéuticos en el pregrado de la Educación Superior en Colombia.....	46
Gráfica 7	Alcances de la Formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria en Colombia.....	47
Gráfica 8	Los procesos de pensamiento en la enseñanza....	70
Gráfica 9	Formación integral del profesor.....	81
Gráfica 10	Triángulo Humano. De Zubiría Samper.....	89
Gráfica 11	El Hexágono Pedagógico. Coral	90
Gráfica 12	Pertinencia de la educación en correspondencia con las competencias.....	101
Gráfica 13	Población docente por edad y tipo de vinculación laboral.....	164
Gráfica 14	Clasificación de acuerdo al escalafón docente tecnarista y al nivel de formación de postgrado.....	166

Gráfica 15	Formación de postgrado de los profesores de FACI.....	167
Gráfica 16	Edad y tipo de vinculación laboral de los profesores de la FACI.....	170
Gráfica 17	Clasificación de acuerdo al escalafón docente tecnarista y al nivel de formación de los profesores de FACI.....	172
Gráfica 18	Áreas de formación del profesor de pregrado y postgrado de los profesores de la FACI.....	173
Gráfica 19	Razones que determinaron el ingreso a la docencia de los profesores de FACI y particularidades de una buena enseñanza.....	176
Gráfica 20	Preferencia y recomendaciones de los profesores para ejercer la docencia y para estudiar.....	179
Gráfica 21	Comprensión de los propósitos y alcances de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria así como del desempeño laboral de los egresados por parte de los profesores de FACI.....	184
Gráfica 22	Comprensión de los conceptos bases para lograr los propósitos y alcances de la Formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria por ciclos propedéuticos.....	186
Gráfica 23	Comparación de la comprensión que tienen los profesores del área de Sistema de FACI, entre los elementos teóricos y practicas de la formación Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria.....	190
Gráfica 24	Engranaje de una formación propedéutica, en postgrado, a través de un núcleo temático que asegure el desarrollo secuencial de competencias en concordancia con los propósitos del nivel de formación.....	221

TABLAS

		Página
Tabla 1	Región Caribe Colombiana: población y proporción del total nacional. Fuente: DANE.....	30
Tabla 2	Comportamiento de la Cobertura en la Educación Superior. 2002 – 2006.....	41
Tabla 3	Instituciones de Educación Superior según su origen y carácter académico.....	42
Tabla 4	Evolución de la matrícula en la Educación Superior de acuerdo al origen y carácter académico de la institución. 2000-2006.....	42
Tabla 5	Comportamiento de la demanda en la Educación Superior colombiana de acuerdo al nivel de formación, 2002-2006.....	43
Tabla 6	Población objeto de Estudio.....	153
Tabla 7	Cálculo de la muestra de profesores.....	155
Tabla 8	Cálculo de la muestra de empleadores.....	155
Tabla 9	Tamaño de la muestra.....	156
Tabla 10	Relación entre el número de graduados de los diferentes ciclos de formación del pregrado de la Educación Superior en Colombia y el número de graduados que laboran y el salario.....	210

ANEXOS

		Página.
ANEXO A	LEGISLACIÓN	244
A 1	Ley 749 de 2002, por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica.....	244
A 2	Decreto 2566 de 2003, por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior.....	251
A3	Resolución No. 3462 de diciembre 2003, de las condiciones específicas de programas de formación hasta el nivel profesional por ciclos propedéuticos....	267
A 4	Decreto 1001 de 2006, por el cual se organiza la oferta de programas de postgrado.....	278
ANEXO B	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN	285
B 1	Guía para la entrevista a profundidad.....	285
B 2	Formato de encuesta social.....	286
B 3	Guía para el grupo focal de estudiantes.....	291
B 4	Guía para el grupo focal de profesores.....	292
ANEXO C	DOCUMENTOS PROBATORIOS	293
C 1	Fotografías, Grupo de Estudio Tecnarista	293
C 2	Fotografías, Grupo focal de Profesores.....	293
C 3	Fotografías, Grupo Focal de Estudiantes.....	294
C 4	Fotografías, Directivos entrevistados.....	295
C 5	Fotografías, Grupo del sector empleador.....	295

ANEXO A

LEGISLACIÓN

ANEXO A 1: Ley 749 de 2002

LEY 749 DE 2002

Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, y se dictan otras disposiciones

El Congreso de Colombia

DECRETA:

CAPITULO I

De la formación y las instituciones de educación Superior técnicas profesionales y tecnológicas

Artículo 1o. Instituciones técnicas profesionales. Son Instituciones de Educación Superior, que se caracterizan por su vocación e identidad manifiesta en los campos de los conocimientos y el trabajo en actividades de carácter técnico, debidamente fundamentadas en la naturaleza de un saber, cuya formación debe garantizar la interacción de lo intelectual con lo instrumental, lo operacional y el saber técnico. Estas instituciones podrán ofrecer y desarrollar programas de formación hasta el nivel profesional, solo por ciclos propedéuticos y en las áreas de las ingenierías, tecnología de la información y administración, siempre que se deriven de los programas de formación técnica profesional y tecnológica que ofrezcan, y previo cumplimiento de los requisitos señalados en la presente ley.

Artículo 2o. Instituciones tecnológicas. Son Instituciones de Educación Superior, que se caracterizan por su vocación e identidad manifiestas en los campos de los conocimientos y profesiones de carácter tecnológico, con fundamentación científica e investigativa.

Estas instituciones podrán ofrecer y desarrollar programas de formación hasta el nivel profesional, solo por ciclos propedéuticos y en las áreas de las ingenierías, tecnología de la información y administración, siempre que se deriven de los programas de formación tecnológica que ofrezcan, y previo cumplimiento de los requisitos señalados en la presente ley.

Artículo 3o. De los ciclos de formación. Las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas de educación superior organizarán su actividad formativa de pregrado en ciclos propedéuticos de formación en las áreas de las ingenierías, la tecnología de la información y la administración, así:

a) El primer ciclo, estará orientado a generar competencias y desarrollo intelectual como el de aptitudes, habilidades y destrezas al impartir conocimientos técnicos necesarios para el desempeño laboral en una actividad, en áreas específicas de los

sectores productivo y de servicios, que conducirá al título de Técnico Profesional en...

La formación técnica profesional comprende tareas relacionadas con actividades técnicas que pueden realizarse autónomamente, habilitando para comportar responsabilidades de programación y coordinación;

b) El segundo ciclo, ofrecerá una formación básica común, que se fundamente y apropie de los conocimientos científicos y la comprensión teórica para la formación de un pensamiento innovador e inteligente, con capacidad de diseñar, construir, ejecutar, controlar, transformar y operar los medios y procesos que han de favorecer la acción del hombre en la solución de problemas que demandan los sectores productivos y de servicios del país. La formación tecnológica comprende el desarrollo de responsabilidades de concepción, dirección y gestión de conformidad con la especificidad del programa, y conducirá al título de Tecnólogo en el área respectiva;

c) El tercer ciclo, complementará el segundo ciclo, en la respectiva área del conocimiento, de forma coherente, con la fundamentación teórica y la propuesta metodológica de la profesión, y debe hacer explícitos los principios y propósitos que la orientan desde una perspectiva integral, considerando, entre otros aspectos, las características y competencias que se espera posea el futuro profesional. Este ciclo permite el ejercicio autónomo de actividades profesionales de alto nivel, e implica el dominio de conocimientos científicos y técnicos y conducirá al título de profesional en...

Las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas de educación superior en forma coherente con la formación alcanzada en cada ciclo, podrán ofrecer programas de especialización en un campo específico del área técnica, tecnológica y/o profesional. Esta formación conducirá al título de Especialista en...

Artículo 4o. De los títulos. Las instituciones técnicas profesionales e instituciones tecnológicas otorgarán los títulos correspondientes a los programas que puedan ofrecer de conformidad con la presente ley en concordancia con la Ley 30 de 1992 y la Ley 115 de 1994.

Artículo 5o. De la transferencia de estudiantes. Todas las Instituciones de Educación Superior, por el hecho de formar parte del Sistema de Educación Superior al reglamentar, en uso de su autonomía responsable, los criterios de transferencia de estudiantes e ingreso a programas de formación, adoptarán los procedimientos que permitan la movilidad estudiantil de quienes hayan cursado programas técnicos profesionales y tecnológicos, teniendo en cuenta el reconocimiento de los títulos otorgados por las instituciones del sistema.

Artículo 6o. De la articulación con la media técnica. Las instituciones técnicas profesionales, a pesar del desarrollo curricular que logren realizar a través de los ciclos propedéuticos, mantendrán el nivel técnico en los diferentes programas que ofrezcan para permitirles complementariamente a los estudiantes que concluyan su educación básica secundaria y deseen iniciarse en una carrera técnica su iniciación en la educación superior; en caso de que estos estudiantes opten en el futuro por el ciclo tecnológico y/o profesional deberán graduarse como bachilleres.

Las instituciones técnicas profesionales, en uso de su autonomía responsable, fijarán los criterios que permitan la homologación o validación de contenidos curriculares a quienes hayan cursado sus estudios de educación media en colegios técnicos, teniendo en cuenta el reconocimiento de los títulos otorgados por las instituciones del sistema.

CAPITULO II

Del aseguramiento de la calidad de la educación superior técnica y tecnológica

Artículo 7o. De los requisitos para el ingreso a la educación superior técnica profesional, tecnológica y profesional por ciclos. Son requisitos para el ingreso a los diferentes programas de Educación Superior tecnológica y profesional por ciclos, además de los que señale cada institución, los siguientes:

- a) Poseer título de bachiller o su equivalente en el exterior y haber presentado el examen de Estado para el ingreso a la Educación Superior;
- b) Para los programas de especialización referidos al campo de la técnica y la tecnología y para las especializaciones del campo profesional, poseer título técnico, tecnológico o profesional.

Podrán igualmente ingresar a los programas de formación técnica profesional en las instituciones de Educación Superior facultadas para ello de conformidad con la presente ley, quienes reúnan los siguientes requisitos:

- a) Haber cursado y aprobado la educación básica secundaria en su totalidad y ser mayor de diez y seis (16) años, o
- b) Haber obtenido el Certificado de Aptitud Profesional (CAP) expedido por el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena).

Artículo 8o. Del ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior. Para poder ofrecer y desarrollar un programa de formación técnica profesional, tecnológica, y profesional de pregrado, o de especialización, nuevo o en funcionamiento, se requiere obtener registro calificado del mismo. El Gobierno Nacional reglamentará: el registro de programas académicos, los estándares mínimos, y los exámenes de calidad de los estudiantes de educación superior, como herramientas de medición y evaluación de calidad e instrumentos de inspección y vigilancia de la educación superior.

Artículo 9o. De la definición de estándares mínimos de calidad y criterios de evaluación de la información. El Gobierno Nacional con la participación de la comunidad académica y el sector productivo del país, definirá en un término no mayor de un año, los estándares mínimos de calidad de los programas de formación técnica profesional y tecnológica y los criterios para la evaluación de los mismos, los cuales serán tenidos en cuenta, tanto por las instituciones de educación superior que los ofrezcan, como por quienes efectúen la evaluación de la información presentada por las mismas.

Artículo 10. De los programas actuales. Las instituciones técnicas profesionales y las Instituciones Tecnológicas podrán seguir ofreciendo y desarrollando los programas académicos que a la expedición de la presente ley tengan registrados en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, o que encontrándose en trámite obtengan el respectivo. Una vez se expidan los respectivos estándares mínimos de calidad deberán someter los programas al cumplimiento de los mismos.

Artículo 11. Las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas son por su esencia y naturaleza las instituciones de educación superior llamadas a liderar la formación técnica y tecnológica en el país, y a responder socialmente a la demanda de este tipo de formación con altos niveles de calidad.

No obstante lo anterior, las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas podrán ofrecer programas profesionales solo a través de ciclos propedéuticos, cuando se deriven de los programas de formación técnica profesional y tecnológica,

siempre que cumplan con los requisitos mínimos de calidad y una vez obtengan la acreditación de excelencia de los dos primeros ciclos por el Consejo Nacional de Acreditación.

En concordancia con lo señalado en el inciso anterior, de cancelarse un programa de nivel técnico profesional por motivación institucional quedarían consecuentemente cancelados aquellos de nivel tecnológico y profesional a los que el técnico profesional diera origen a partir del desarrollo curricular por ciclos propedéuticos.

Artículo 12. De la acreditación de excelencia de los programas técnicos y tecnológicos. La acreditación de los programas técnicos profesionales y tecnológicos es el acto por el cual el Estado adopta y hace público el reconocimiento que los pares académicos y el sector productivo del país hacen de la comprobación que una institución efectúa sobre la calidad de sus programas técnicos y/o tecnológicos, su organización, su funcionamiento y el cumplimiento de su función social.

La acreditación tiene carácter voluntario y temporal. Se requiere una comprobación periódica ante pares académicos, nombrados por el Consejo Nacional de Acreditación CNA, con la participación del sector productivo del país, de la capacidad de autorregulación y de la calidad de la institución y sus programas para continuar gozando de la acreditación.

La acreditación de excelencia de los ciclos técnico profesional y tecnológico será presupuesto indispensable para que las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas puedan ofrecer y desarrollar el ciclo profesional.

CAPITULO III

Del cambio de carácter académico y redefinición de las instituciones de educación superior técnicas profesionales y tecnológicas

Artículo 13. Cambio de carácter académico de instituciones técnicas profesionales y tecnológicas en instituciones universitarias o escuelas tecnológicas. Las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas, podrán solicitar al Ministro de Educación Nacional, a través del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES, el reconocimiento de cambio de su carácter académico a institución universitaria o escuela tecnológica, siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos por el Gobierno Nacional, de conformidad con lo establecido en la Ley 30 de 1992, los decretos reglamentarios de la misma y la presente ley.

Artículo 14. De la redefinición de las instituciones de educación superior técnicas profesionales y tecnológicas. Las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas a partir de lo señalado en la presente ley que decidan ofrecer la formación por ciclos propedéuticos podrán solicitar al Ministro de Educación Nacional, a través del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES, el reconocimiento de las reformas estatutarias que las redefinan de conformidad con lo establecido en los artículos primero, segundo y tercero de esta ley siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos por el Gobierno Nacional.

Artículo 15. De los requisitos para el reconocimiento del nuevo carácter académico de instituciones técnicas profesionales y tecnológicas, o su redefinición y sus criterios de evaluación. El Ministerio de Educación Nacional en un plazo no mayor a un año contado a partir de la expedición de la presente ley, con el apoyo técnico del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES, de la comunidad académica y del sector productivo del país, definirá los requisitos mínimos que deberán cumplir las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas

que deseen redefinirse o cambiar su carácter académico al de Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas, y los criterios para su evaluación en el proceso al que se refieren los artículos anteriores, que serán tenidos en cuenta tanto por las instituciones como por quienes efectúen la evaluación de la información presentada por las instituciones.

La reglamentación que para tal efecto expida el Gobierno Nacional deberá contemplar como mínimo los siguientes requisitos o criterios de evaluación:

- a) Formulación clara de su misión institucional, de manera coherente y pertinente de conformidad con lo señalado por los artículos primero, segundo y tercero de la presente ley o del nuevo carácter académico en los términos de la Ley 30 de 1992;
- b) Proyecto Educativo Institucional: Como referencia fundamental a los procesos de toma de decisiones en materia de docencia, extensión, investigación y cooperación internacional, que incorpore estrategias para el fomento de la formación integral en el contexto del saber técnico, tecnológico y profesional, que exprese la preocupación por construir comunidad académica en un ambiente adecuado de bienestar;
- c) Existencia de políticas académicas que integren en el proceso formativo la docencia, la investigación y la extensión;
- d) Diseños de currículos coherentes con la debida pertinencia social y académica;
- e) Estructura físico académica adecuada que le dé identidad a la institución con la observancia de criterios de calidad;
- f) Recursos de apoyo académicos suficientes, adecuados y pertinentes con la naturaleza de los programas y los avances tecnológicos modernos;
- g) Consolidación financiera en lo relativo a la conformación de su patrimonio y a su administración;
- h) Organización académica y administrativa dentro de los principios de eficiencia, eficacia y economía;
- i) Procesos de autoevaluación y autorregulación permanentes;
- j) Proyección del desarrollo institucional a través de un plan estratégico a corto y mediano plazo.

Artículo 16. De la verificación de requisitos. La verificación de los requisitos establecidos en la presente ley para el reconocimiento del nuevo carácter académico de las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas o redefinición de las mismas estará a cargo de la Comisión Consultiva de Instituciones de Educación Superior o del organismo que haga sus veces, con el apoyo técnico del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES, que tendrá a su cargo la función de emitir, con destino al Ministro de Educación Nacional el respectivo concepto técnico. El Ministro de Educación Nacional expedirá el acto administrativo de reconocimiento del cambio de carácter académico o la aprobación de reforma estatutaria correspondiente según el caso.

El proceso de verificación de requisitos para el cambio de carácter académico o de redefinición de las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas, no podrá exceder de diez y ocho meses, contado a partir del momento de la radicación completa de la documentación en el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES. Cumplido este término sin que se haya decidido sobre la solicitud, se configurará el silencio administrativo positivo, y causal de mala conducta por el incumplimiento de su deber funcional, para los servidores públicos que debieron impulsar y decidir el proceso.

Parágrafo. El Ministro de Educación Nacional, surtido el proceso de verificación de los requisitos de que trata el artículo 20 de la Ley 30 de 1992 el cual estará a cargo de la Comisión Consultiva de Instituciones de Educación Superior, podrá reconocer como Universidades las Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas que demuestren el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en las normas

legales vigentes. Este procedimiento no podrá exceder de veinticuatro (24) meses, contados a partir del momento de la radicación completa de la documentación en el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES. Cumplido este término sin que se haya decidido sobre la solicitud, se configurará el silencio administrativo positivo, y causal de mala conducta para los servidores públicos que debieron impulsar y decidir el proceso, por el incumplimiento de su deber funcional.

Artículo 17. Del control y la vigilancia. Las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas estarán sometidas a la inspección y vigilancia, de conformidad con el artículo 189, numerales 21, 22 y 26 de la Constitución Nacional.

CAPITULO IV

Instituciones públicas

Artículo 18. Instituciones públicas o estatales. Las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas de educación superior estatales u oficiales, son establecimientos públicos de conformidad con el artículo 57 de la Ley 30 de 1992 y el cambio de su carácter académico o redefinición del mismo, se efectuará mediante el trámite y cumplimiento de los requisitos establecidos en el capítulo III de la presente ley, y las demás normas que la modifiquen, adicionen o reglamenten sin que esto implique cambio en su naturaleza jurídica.

Artículo 19. De las transformaciones. Las instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas de Educación Superior estatales u oficiales son establecimientos públicos de conformidad con el artículo 57 de la Ley 30 de 1992 y el cambio de su carácter académico a Universidad corresponde al Congreso de la República, a las Asambleas Departamentales, o a los concejos municipales o distritales o a las entidades territoriales que las hayan creado, a iniciativa del Gobierno Nacional o del ejecutivo territorial según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 150 numeral 7 y 154 de la Constitución Política y en el artículo 142 numeral 3 de la Ley 5ª de 1992, previa verificación del cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Experiencia en investigación científica de alto nivel;
- b) Programas académicos y además programas en Ciencias Básicas que apoyen los primeros;
- c) Consolidación en aspectos de calidad académica, desarrollo físico, económico y administrativo;
- d) Los establecidos por el Gobierno Nacional de conformidad con las facultades establecidas en el artículo 20 literal c) de la Ley 30 de 1992.

Artículo 20. Vigencia. La presente ley rige a partir de su promulgación y deroga todas las normas que le sean contrarias.

El Presidente del honorable Senado de la República,
Carlos García Orjuela.

El Secretario General (E.) del honorable Senado de la República,
Luis Francisco Boada Gómez.

El Presidente de la honorable Cámara de Representantes,
Guillermo Gaviria Zapata.

El Secretario General de la honorable Cámara de Representantes,
Angelino Lizcano Rivera.

Publíquese y cúmplase Dada en Bogotá, D. C ., a 19 de julio de 2002.

ANDRES PASTRANA ARANGO
REPUBLICA DE COLOMBIA GOBIERNO NACIONAL

El Ministro de Educación Nacional,
Francisco José Lloreda Mera.

DIARIO OFICIAL
Bogotá viernes 19 de julio de 2002
Año CXXXVIII No 44.872
Biblioteca Jurídica Digital

Anexo A 2: Decreto 2566 de 2003

DECRETO NUMERO 2566 DE2003
(Septiembre 10)

Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones.

El Presidente de la República de Colombia, en ejercicio de las facultades constitucionales y legales, en especial las que le confieren el artículo 189 numeral 11 de la Constitución Política, los artículos 31 a 33 de la Ley 30 de 1992 y el artículo 8º de la Ley 749 de 2002, y

CONSIDERANDO:

Que la educación superior es un servicio público de carácter cultural con una función social que le es inherente y, que como tal, de acuerdo con el artículo 67 de la Constitución Política y el artículo 3º de la Ley 30 de 1992, le corresponde al Estado velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines mediante el ejercicio de la inspección y vigilancia y mantener la regulación y el control sobre ella;

Que de acuerdo con el artículo 31 de la Ley 30 de 1992, le corresponde al Presidente de la República propenderá la creación de mecanismos de evaluación de la calidad de los programas académicos de educación superior;

Que de conformidad con el artículo 32 de la Ley 30 de 1992, la suprema inspección y vigilancia de la educación se ejerce a través de un proceso de evaluación, para velar por su calidad, el cumplimiento de sus fines, la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos y por la adecuada prestación del servicio;

Que los programas en el área de educación, según lo establecido en el artículo 113 de la Ley 115 de 1994, deben estar acreditados en forma previa;

Que el artículo 8º de la Ley 749 de 2002 dispone que para poder ofrecer y desarrollar un programa de formación técnica profesional, tecnológica y profesional de pregrado o de especialización, nuevo o en funcionamiento, se requiere obtener registro calificado del mismo, correspondiendo al Gobierno Nacional su reglamentación;

Que corresponde al Presidente de la República expedir los decretos necesarios para la cumplida ejecución de las leyes,

DECRETA:

CAPITULO I

Condiciones mínimas de calidad

Artículo 1º. *Condiciones mínimas de calidad.* Para obtener el registro calificado, las instituciones de educación superior deberán demostrar el cumplimiento de condiciones mínimas de calidad y de las características específicas de calidad. Las condiciones mínimas de calidad son las siguientes:

1. Denominación académica del programa.

2. Justificación del programa.
3. Aspectos curriculares.
4. Organización de las actividades de formación por créditos académicos.
5. Formación investigativa.
6. Proyección social.
7. Selección y evaluación de estudiantes.
8. Personal académico.
9. Medios educativos.
10. Infraestructura.
11. Estructura académico-administrativa.
12. Autoevaluación.
13. Políticas y estrategias de seguimiento a egresados.
14. Bienestar Universitario.
15. Recursos financieros.

Las características específicas de calidad para cada programa serán fijadas por el Ministerio de Educación Nacional con el apoyo de las instituciones de educación superior, las asociaciones de facultades o profesionales o de pares académicos, siguiendo los parámetros establecidos por el Gobierno Nacional en el presente decreto.

Artículo 2º. *Denominación académica del programa.* La institución de educación superior deberá especificar la denominación del programa y la correspondiente titulación, de conformidad con su naturaleza, modalidad de formación y metodología. La denominación académica del programa deberá indicar claramente el tipo de programa, modalidad y nivel de formación ofrecido y deberá corresponder al contenido curricular.

Artículo 3º. *Justificación del programa.* La justificación del programa deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

- a) La pertinencia del programa en el marco de un contexto globalizado, en función de las necesidades reales de formación en el país y en la región donde se va a desarrollar el programa;
- b) Las oportunidades potenciales o existentes de desempeño y las tendencias del ejercicio profesional o del campo de acción específico;
- c) El estado actual de la formación en el área del conocimiento, en el ámbito regional, nacional e internacional;

- d) Las características que lo identifican y constituyen su particularidad;
- e) Los aportes académicos y el valor social agregado que particularizan la formación propia de la institución y el programa con otros de la misma denominación o semejantes que ya existan en el país y en la región;
- f) La coherencia con la misión y el proyecto educativo institucional.

Artículo 4º. *Aspectos curriculares.* La institución deberá presentar la fundamentación teórica, práctica y metodológica del programa; los principios y propósitos que orientan la formación; la estructura y organización de los contenidos curriculares acorde con el desarrollo de la actividad científica-tecnológica; las estrategias que permitan el trabajo interdisciplinario y el trabajo en equipo; el modelo y estrategias pedagógicas y los contextos posibles de aprendizaje para su desarrollo y para el logro de los propósitos de formación; y el perfil de formación.

El programa deberá garantizar una formación integral, que le permita al egresado desempeñarse en diferentes escenarios con el nivel de competencias propias de cada campo.

Los perfiles de formación deben contemplar el desarrollo de las competencias y las habilidades de cada campo y las áreas de formación.

Las características específicas de los aspectos curriculares de los programas serán definidas por el Ministerio de Educación Nacional con el apoyo de las instituciones de educación superior, las asociaciones de facultades o profesionales o de pares académicos, siguiéndolos parámetros establecidos por el Gobierno Nacional en el presente decreto.

Los programas académicos de educación superior ofrecidos en la metodología de educación a distancia deberán demostrar que hacen uso efectivo de mediaciones pedagógicas y de las formas de interacción apropiadas que apoyen y fomenten el desarrollo de competencias para el aprendizaje autónomo y la forma como desarrollarán las distintas áreas y componentes de formación académica.

Artículo 5º. *Organización de las actividades de formación por créditos académicos.* De acuerdo con lo establecido en el Capítulo II del presente decreto, el programa deberá expresar el trabajo académico de los estudiantes por créditos académicos.

Artículo 6º. *Formación investigativa.* La institución deberá presentar de manera explícita la forma como se desarrolla la cultura investigativa y el pensamiento crítico y autónomo que permita a estudiantes y profesores acceder a los nuevos desarrollos del conocimiento, teniendo en cuenta la modalidad de formación. Para tal propósito, el programa deberá incorporar los medios para desarrollar la investigación y para acceder a los avances del conocimiento.

Artículo 7º. *Proyección social.* El programa deberá contemplar estrategias que contribuyan a la formación y desarrollo en el estudiante de un compromiso social.

Para esto debe hacer explícitos los proyectos y mecanismos que favorezcan la interacción con su entorno.

Artículo 8º. *Selección y evaluación de estudiantes.* El programa deberá:

1. Establecer con claridad los criterios de selección, admisión y transferencia de los estudiantes y homologación de estudios.
2. Definir en forma precisa los criterios académicos que sustentan la permanencia, promoción y grado de los estudiantes.
3. Dar a conocer y aplicar el sistema de evaluación de los aprendizajes y el desarrollo de las competencias de los estudiantes, haciendo explícitos los propósitos, criterios, estrategias y técnicas. Las formas de evaluación deben ser coherentes con los propósitos de formación, las estrategias pedagógicas y con las competencias esperadas.

Artículo 9º. *Personal académico.* El número, dedicación y niveles de formación pedagógica y profesional de directivos y profesores, así como las formas de organización e interacción de su trabajo académico, deben ser los necesarios para desarrollar satisfactoriamente las actividades académicas en correspondencia con la naturaleza, modalidad, metodología, estructura y complejidad del programa y con el número de estudiantes.

De igual manera, el diseño y la aplicación de esta condición esencial obedecerá a criterios de calidad académica y a procedimientos rigurosos en correspondencia con los estatutos y reglamentos vigentes en la institución.

El programa deberá establecer criterios de ingreso, permanencia, formación, capacitación y promoción de los directivos y profesores.

Artículo 10. *Medios educativos.* El programa deberá garantizar a los estudiantes y profesores condiciones que favorezcan un acceso permanente a la información, experimentación y práctica profesional necesarias para adelantar procesos de investigación, docencia y proyección social, en correspondencia con la naturaleza, estructura y complejidad del programa, así como con el número de estudiantes.

Para tal fin, las instituciones de educación superior dispondrán al menos de:

- a) Biblioteca y hemeroteca que cuente con libros, revistas y medios informáticos y telemáticos suficientes, actualizados y especializados;
- b) Suficientes y adecuadas tecnologías de información y comunicación con acceso a los usuarios de los programas;
- c) Procesos de capacitación a los usuarios de los programas para la adecuada utilización de los recursos;
- d) Condiciones logísticas e institucionales suficientes para el desarrollo de las prácticas profesionales, en los casos en los que se requiera;
- e) Laboratorios y talleres cuando se requieran.

Parágrafo. Para programas que se desarrollen en la metodología de educación a distancia, la institución deberá disponer de los recursos y estrategias propios de dicha metodología, a través de las cuales se atiende el acceso permanente de todos los estudiantes y profesores a la información, experimentación y práctica profesional, necesarias para adelantar procesos de formación, investigación y proyección social. Igualmente, se demostrará la existencia de procedimientos y mecanismos empleados para la creación, producción, distribución y evaluación de

materiales de estudio, apoyos didácticos y recursos tecnológicos con soporte digital y de telecomunicaciones, y acceso a espacios para las prácticas requeridas.

Artículo 11. *Infraestructura*. La institución deberá tener una planta física adecuada, teniendo en cuenta: el número de estudiantes, las metodologías, las modalidades de formación, las estrategias pedagógicas, las actividades docentes, investigativas, administrativas y de proyección social, destinados para el programa.

Los programas desarrolla dos bajo la metodología a distancia demostrarán que cuentan con las condiciones físicas adecuadas, tanto en la sede como en los centros de asistencia y tutoría, con indicación de las características y ubicación de los equipos e inmuebles en los lugares ofrecidos.

Artículo 12. *Estructura académico-administrativa*. El programa estará adscrito a una unidad académico-administrativa (Facultad, Escuela, Departamento, Centro, Instituto, etc.) que se ocupe de los campos de conocimiento y de formación disciplinaria y profesional, y que cuente al menos con:

1. Estructuras organizativas, sistemas confiables de información y mecanismos de gestión que permitan ejecutar procesos de planeación, administración, evaluación y seguimiento de los currículos, las experiencias investigativas y los diferentes servicios y recursos.

2. Apoyo de otras unidades académicas, investigativas, administrativas y de bienestar de la institución.

Artículo 13. *Autoevaluación*. De conformidad con el artículo 55 de la Ley 30 de 1992, el programa deberá establecer las formas mediante las cuales realizará su autoevaluación permanente y revisión periódica de su currículo y de los demás aspectos que estime convenientes para su mejoramiento y actualización.

Artículo 14. *Políticas y estrategias de seguimiento a egresados*. La institución deberá demostrar la existencia de políticas y estrategias de seguimiento a sus egresados que:

1. Permitan valorar el impacto social del programa y el desempeño laboral de sus egresados, para su revisión y reestructuración, cuando sea necesario.

2. Faciliten el aprovechamiento de los desarrollos académicos en el área del conocimiento por parte de los egresados.

3. Estimulen el intercambio de experiencias profesionales e investigativas.

Artículo 15. *Bienestar Universitario*. De conformidad con los artículos 117, 118 y 119 de la Ley 30 de 1992 y el Acuerdo 03 de 1995 expedido por el Consejo Nacional de Educación Superior, CESU, la institución debe contar con un reglamento y un plan general de bienestar que promueva y ejecute acciones tendientes a la creación de ambientes apropiados para el desarrollo del potencial individual y colectivo de estudiantes, profesores y personal administrativo del programa. Debe contar, así mismo, con la infraestructura y la dotación adecuada para el desarrollo de ese plan y divulgarlos adecuadamente.

Artículo 16. *Recursos financieros específicos para apoyar el programa*. La institución deberá demostrar la disponibilidad de recursos financieros que garanticen el adecuado funcionamiento del programa, durante la vigencia del

registro calificado, y que claramente demuestren la viabilidad del cumplimiento de las condiciones mínimas de calidad.

CAPITULO II

De los créditos académicos

Artículo 17. *Tiempo de trabajo en créditos académicos.* Con el fin de facilitar el análisis y comparación de la información, para efectos de evaluación de condiciones mínimas de calidad de los programas académicos, y de movilidad y transferencia estudiantil, de conformidad con el artículo 5º del presente decreto, las instituciones de educación superior expresarán en créditos académicos el tiempo del trabajo académico del estudiante, según los requerimientos del plan de estudios del respectivo programa, sin perjuicio de la organización de las actividades académicas que cada institución defina en forma autónoma para el diseño y desarrollo de suplan de estudios.

Parágrafo. En la evaluación de las condiciones mínimas de calidad de los programas de Educación Superior se tendrá en cuenta el número de créditos de las diferentes actividades académicas del mismo.

Artículo 18. *Créditos académicos.* El tiempo estimado de actividad académica del estudiante en función de las competencias académicas que se espera el programa desarrolle, se expresará en unidades denominadas Créditos Académicos.

Un crédito equivale a 48 horas de trabajo académico del estudiante, que comprende las horas con acompañamiento directo del docente y demás horas que el estudiante deba emplear en actividades independientes de estudio, prácticas, u otras que sean necesarias para alcanzarlas metas de aprendizaje, sin incluir las destinadas a la presentación de las pruebas finales de evaluación.

El número total de horas promedio de trabajo académico semanal del estudiante correspondiente a un crédito, será aquel que resulte de dividir las 48 horas totales de trabajo por el número de semanas que cada Institución defina para el período lectivo respectivo.

Artículo 19. *Número de horas académicas de acompañamiento docente.* De acuerdo con la metodología específica de la actividad académica, las instituciones de educación superior deberán discriminar el número de horas académicas que requieren acompañamiento del docente, precisando cuántas horas adicionales de trabajo independiente se deben desarrollar por cada hora de trabajo presencial, distinguiendo entre programas de pregrado, especialización, maestría y doctorado.

Para los fines de este decreto, el número de créditos de una actividad académica será expresado en números enteros, teniendo en cuenta que:

Una hora académica con acompañamiento directo de docente supone dos horas adicionales de trabajo independiente en programas de pregrado y de especialización, y tres en programas de maestría, lo cual no impide a las instituciones de educación superior propongan el empleo de una proporción mayor o menor de horas presenciales frente a las independientes, indicando las razones que lo justifican, cuando la metodología específica de la actividad académica así lo exija.

En los doctorados, la proporción de horas independientes corresponderá a la naturaleza propia de este nivel de educación.

Artículo 20. *Número de créditos de una actividad académica.* El número de créditos de una actividad académica en el plan de estudios será aquel que resulte de dividir por 48 el número total de horas que deba emplear el estudiante para cumplir satisfactoriamente las metas de aprendizaje.

Parágrafo. Las instituciones de educación superior, dentro de su autonomía y de acuerdo con la naturaleza del programa, distinguirán entre créditos académicos obligatorios y electivos.

Artículo 21. *De la transferencia estudiantil.* En los procesos de transferencia estudiantil se tendrán en cuenta los créditos cursados por el estudiante en la homologación de sus logros, sin perjuicio de los criterios y requisitos que autónomamente adopte la institución para decidir sobre la transferencia.

CAPITULO III

Del registro calificado de programas

Artículo 22. *Registro calificado.* Es el reconocimiento que hace el Estado del cumplimiento de las condiciones mínimas de calidad para el adecuado funcionamiento de programas académicos de educación superior, mediante su incorporación en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, SNIES, y la asignación del código correspondiente.

El registro calificado es otorgado por el Ministro de Educación Nacional mediante acto administrativo.

Para poder ofrecer y desarrollar un programa académico de educación superior se requiere contar con el registro calificado del mismo.

Artículo 23. *Registro calificado para programas en educación.* Los programas de educación sólo podrán ser ofrecidos por universidades o instituciones universitarias.

A partir de la vigencia de este decreto los programas en educación deberán contar con registro calificado, el cual equivaldrá a su acreditación previa.

A los programas universitarios en educación actualmente registrados con acreditación previa se les asignará automáticamente el registro calificado y su vigencia será de siete años contados a partir de la fecha de ejecutoria del acto administrativo que otorgó la acreditación previa.

A los programas en educación ofrecidos por instituciones diferentes de universidades y de instituciones universitarias que cuentan con acreditación previa, no se les otorgará registro calificado. En consecuencia, a partir de la vigencia de este decreto, estas instituciones no podrán admitir nuevos alumnos en estos programas.

Artículo 24. *Registro calificado para programas organizados en ciclos propedéuticos.* Los programas en ciclos propedéuticos son aquellos que se organizan en ciclos secuenciales y complementarios, cada uno de los cuales brinda una formación integral correspondiente al respectivo ciclo y conduce a un título que

habilita tanto para el desempeño laboral correspondiente a la formación obtenida o para continuar en el ciclo siguiente.

Las instituciones de educación superior que decidan optar por la formación por ciclos propedéuticos deberán solicitar el registro calificado para cada uno de los ciclos de manera independiente.

Las instituciones técnicas profesionales que se redefinan en el marco de la Ley 749 de 2002 podrán solicitar el registro calificado para ofrecer el segundo ciclo propedéutico -tecnológico-.

Las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas que se redefinan en el marco de la Ley 749 de 2002 podrán solicitar el registro calificado para ofrecer el tercer ciclo propedéutico -profesional universitario- una vez obtengan la acreditación de alta calidad de los dos primeros ciclos.

Artículo 25. *Vigencia del registro calificado.* El registro calificado tiene una vigencia de siete (7) años contados a partir de la ejecutoria de la resolución que lo otorga.

CAPITULO IV

De la oferta y funcionamiento de programas en lugares diferentes del domicilio principal

Artículo 26. *Del ofrecimiento de programas en lugares diferentes del domicilio principal.* Las instituciones de educación superior podrán ofrecer programas académicos de educación superior en lugares diferentes de aquel en el que tienen su domicilio principal.

Los programas para los cuales se solicite el registro calificado en lugares diferentes podrán corresponder a aquellos que la institución desarrolla en su domicilio principal o en sus seccionales, o ser programas nuevos.

En cualquier caso, estos programas deberán contar con el registro calificado para su ofrecimiento y desarrollo.

Artículo 27. *Apertura de programas en convenio.* Cuando dos o más instituciones de educación superior decidan ofrecer un programa académico en convenio, este deberá surtir el trámite señalado en este decreto para la obtención del registro calificado.

Artículo 28. *De los convenios para ofrecer y desarrollar programas.* Cuando un programa académico vaya a ser ofrecido en convenio por dos o más instituciones de educación superior, dicho convenio deberá incluir las cláusulas que garanticen las condiciones mínimas de calidad y los derechos de la comunidad hacia la cual va dirigido. En consecuencia, sin perjuicio de la autonomía de las partes para determinar las cláusulas que estimen pertinentes a efectos de dar desarrollo al acuerdo, en él se deberá contemplar como mínimo lo siguiente:

1. El objeto del convenio específico al programa académico que se ofrecerá.
2. La institución que tendrá la responsabilidad académica, la titularidad y el otorgamiento de los respectivos títulos, o si será asumida por las instituciones que suscriben el convenio.

3. Los compromisos de la institución o instituciones en el seguimiento y evaluación del programa académico.
4. El reglamento estudiantil y docente aplicable a los estudiantes y docentes del programa.
5. Los mecanismos y actividades de asesoría y permanente acompañamiento para adelantar los procesos de construcción y desarrollo de los currículos.
6. Las obligaciones de la institución o instituciones en cuanto al intercambio de servicios docentes e investigativos.
7. La responsabilidad sobre los estudiantes en caso de determinación anticipada del convenio.
8. La responsabilidad sobre la documentación específica del programa en caso de terminación del convenio.

Lo dispuesto en este artículo se aplicará también a los convenios suscritos por instituciones de educación superior nacionales con instituciones de educación superior extranjeras. En este caso, el título será otorgado por la institución de educación superior colombiana, expresando en él que el programa se ofreció y desarrolló en convenio con la institución extranjera. En cualquier evento, se entenderá que la institución titular del programa es la colombiana.

Parágrafo 1º. Cualquier modificación al convenio relacionada con los elementos señalados en el artículo anterior deberá ser informada para su evaluación y autorización al Ministerio de Educación Nacional.

Si de la evaluación se determina que con la modificación se desmejoran las condiciones básicas de calidad del programa o los derechos de la comunidad hacia la cual este va dirigido, el Ministerio no la autorizará; por lo tanto, la institución no la podrá aplicar.

Parágrafo 2º. La solicitud de registro calificado para ofrecer y desarrollar un programa académico en convenio entre instituciones de educación superior deberá realizarse conjuntamente por los rectores o representantes legales de las instituciones de educación superior que lo suscriban.

CAPITULO V

De la evaluación de la información

Artículo 29. *Solicitud del registro calificado.* Para obtener el registro calificado de un programa académico de educación superior, el rector o el representante legal de la institución, o su apoderado, deberá presentar al Ministerio de Educación Nacional la correspondiente solicitud en los formatos diseñados para tal efecto.

Si el formato no se encuentra debidamente diligenciado, se solicitará a la institución su complementación, en los términos señalados en los artículos 12 y 13 del Código Contencioso Administrativo.

Parágrafo. La actuación administrativa que en este capítulo se señala, se adelantará con observancia de los principios generales consagrados en el Código Contencioso Administrativo y en la normatividad vigente. Se iniciará con la radicación de la solicitud presentada en debida forma, con la documentación completa.

La duración de esta actuación no podrá exceder de seis (6) meses, contados a partir de la fecha de radicación, en debida forma, de la solicitud de registro calificado por parte de la institución de educación superior.

Artículo 30. *Designación de pares académicos.* El Ministerio de Educación Nacional designará el par o pares académicos para la evaluación correspondiente dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la presentación en debida forma de la solicitud del registro calificado.

Artículo 31. *Comunicación ala institución de educación superior sobre pares académicos.* Designado el par o pares académicos que evaluarán el programa, se comunicarán a la institución de educación superior sus nombres. En caso de existir alguna causal de recusación, la institución podrá presentar ante el Ministerio de Educación Nacional la solicitud de cambio de los pares académicos, debidamente sustentada, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de la comunicación. Si se encuentra mérito para la recusación, se procederá a designar nuevos pares académicos.

Artículo 32. *Proceso de evaluación.* El par o pares académicos designados dispondrán de veinte (20) días hábiles para la respectiva evaluación y la presentación del correspondiente informe evaluativo, previa visita de verificación a la institución, de acuerdo con los criterios que para ello defina el Ministerio de Educación Nacional.

Artículo 33. *Concepto sobre la procedencia del otorgamiento de registro calificado.* Presentado el informe evaluativo, la Comisión Nacional Intersectorial para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, Conaces, en un término no mayor a veinte (20) días hábiles contados a partir de la presentación del informe evaluativo por parte de los pares académicos, emitirá concepto debidamente motivado, recomendando al Ministro de Educación Nacional, el otorgamiento o no del registro calificado.

En cualquier caso el informe evaluativo de los pares académicos y el concepto emitido por la Comisión Nacional Intersectorial para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, Conaces, deberán ser comunicados a la institución de educación superior, la cual podrá solicitar su revisión dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de la comunicación, en cuyo caso el término para remitir el concepto al Ministerio de Educación Nacional se contará a partir de la fecha en que se resuelva la solicitud de revisión, la cual deberá surtirse dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes al recibo de la mencionada solicitud.

Emitido el concepto o resuelta la solicitud de revisión, el Ministro de Educación Nacional procederá a resolver sobre el otorgamiento o no del registro calificado.

Artículo 34. *Concepto para programas nuevos.* Cuando la solicitud de registro calificado se refiera a un programa nuevo y de la evaluación integral de los recursos dispuestos para apoyar el programa realizada por los pares académicos, se establezca la necesidad de disponer de recursos humanos, físicos y financieros adicionales, la Comisión Nacional Intersectorial para el Aseguramiento de la

Calidad de la Educación Superior, Conaces, emitirá con destino al Ministro de Educación Nacional el respectivo concepto, señalando los compromisos que deberá asumir la institución para garantizar los recursos para el adecuado funcionamiento del programa.

Con base en dicho concepto, el Ministro de Educación Nacional determinará el otorgamiento o no del registro calificado. Si para otorgar el registro calificado es necesario constituir garantías en los términos previstos en el artículo siguiente, lo notificará a la institución mediante auto, a partir del cual esta dispondrá de tres (3) meses para acreditar la garantía de cumplimiento de los compromisos. Una vez se acredite dicha garantía, el registro será otorgado. En caso de no acreditarse dentro del plazo antes señalado, el respectivo registro le será negado.

Artículo 35. Garantía de cumplimiento de los compromisos. Para garantizar el cumplimiento de los compromisos de carácter financiero para el funcionamiento del programa a que se refiere el artículo anterior, la Institución de Educación Superior deberá constituir un encargo fiduciario por el valor del monto de la erogación financiera que la Institución se compromete a efectuar, conforme a lo establecido sobre el particular en el acto administrativo en el que el Ministerio de Educación Nacional fijó el monto de la inversión.

El encargo fiduciario se debe constituir en el plazo determinado en acto administrativo que determine el monto de la inversión.

En el documento que se perfeccione el encargo fiduciario deberá quedar claramente señalado que los recursos entregados en esta modalidad de fiducia, sólo se podrán destinar para las inversiones que la Institución se compromete a efectuar, acorde con lo definido en el acto administrativo que fija el monto de la inversión.

La contratación de recursos humanos se garantizará mediante cartas de compromiso.

Artículo 36. Renovación del registro calificado. Para la renovación del registro calificado, la institución de educación superior deberá presentar al Ministerio de Educación Nacional la correspondiente solicitud en los formatos diseñados para tal efecto, con una antelación de al menos diez (10) meses a la fecha de vencimiento de la vigencia del respectivo registro. De lo contrario se entenderá que la institución ha decidido no continuar ofreciendo el programa, por lo que, expirada la fecha de vigencia se procederá a inactivar el registro calificado en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, SNIES, y no se podrá recibir alumnos nuevos en dicho programa.

Artículo 37. Negación de la renovación del registro calificado. Aquellos programas a los cuales se les niegue la renovación del registro no podrán admitir nuevos estudiantes. No obstante, se deberán preservar los derechos adquiridos por los estudiantes matriculados con anterioridad, con la obligación por parte de la institución de educación superior de iniciar un plan de mejoramiento que garantice la terminación del programa. En este caso se procederá a inactivar el registro calificado del programa en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, SNIES, mediante acto administrativo, contra el cual procederán los recursos de ley.

La negación del registro calificado no impide que la institución pueda solicitarlo nuevamente, siguiendo el procedimiento establecido en este decreto y cumpliendo con los requisitos previstos en la normatividad vigente.

Parágrafo. Si una institución de educación superior no presenta la solicitud de registro calificado para programas en funcionamiento en las fechas fijadas en el presente decreto o en las que fije el Ministerio de Educación Nacional, se procederá a inactivar el registro mediante acto administrativo contra el cual proceden los recursos de ley. En firme el acto administrativo que ordena la inactivación del registro, la institución de educación superior no podrá admitir nuevos estudiantes.

CAPITULO VI

De las instituciones y programas acreditados de alta calidad

Artículo 38. *Instituciones de educación superior que cuenten con acreditación institucional de alta calidad.* Las instituciones de educación superior que se acrediten institucionalmente podrán ofrecer y desarrollar programas académicos de pregrado y especialización en cualquier parte del país. Para este efecto tendrán que solicitar y obtener el registro calificado, que será otorgado por el Ministro de Educación Nacional mediante acto administrativo, sin necesidad de adelantar el procedimiento establecido en el capítulo IV del presente decreto, para la posterior asignación del correspondiente código en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, SNIES.

Artículo 39. *Programas acreditados de alta calidad.* Las instituciones de educación superior que cuenten con programas acreditados de alta calidad, podrán ofrecerlos y desarrollarlos en extensión, en cualquier parte del país. Para este efecto tendrán que solicitar y obtener el respectivo registro calificado, que será otorgado por el Ministro de Educación Nacional en un término no mayor a diez (10) días, mediante acto administrativo, sin necesidad de adelantar el procedimiento establecido en el capítulo IV del presente decreto, para la posterior asignación del correspondiente código en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, SNIES. Cuando se realice la renovación de la acreditación, el Consejo Nacional de Acreditación, CNA, deberá evaluar tanto el programa principal, como sus extensiones.

Artículo 40. *Registro calificado para programas acreditados de alta calidad y sus extensiones.* A los programas acreditados y a sus extensiones, se les asignará el registro calificado para un período de siete años.

Artículo 41. *Programas en proceso de acreditación de alta calidad.* Las instituciones de educación superior que, a la fecha de entrar a regir el presente decreto, hubiesen presentado solicitud de acreditación de alta calidad para programas académicos, continuarán dicho proceso hasta su culminación; de obtenerse la acreditación de alta calidad, el registro calificado les será otorgado para un período de siete (7) años. En caso contrario, el Consejo Nacional de Acreditación, CNA, emitirá con destino al Ministerio de Educación Nacional un concepto sobre la procedencia o no del registro calificado, a partir de este concepto, se continuará con el trámite contemplado en el artículo 34 del presente decreto.

CAPITULO VII

De la inspección y vigilancia de los programas académicos de educación superior

Artículo 42. *Publicidad y ofrecimiento de programas.* Las instituciones de educación superior solamente podrán hacer publicidad, ofrecer y desarrollar los programas académicos una vez obtengan el respectivo registro.

La oferta y publicidad de los programas académicos deberá ser clara, veraz y no inducir a error a la comunidad, e incluir el código de registro del programa asignado en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, SNIES.

Artículo 43. *Verificación de condiciones de desarrollo de los programas académicos.* El Ministro de Educación Nacional podrá ordenar en cualquier momento la verificación las condiciones bajo las cuales se ofrece y desarrolla un programa académico.

Artículo 44. *Planes de mejoramiento.* Cuando de la verificación señalada en el artículo anterior o cuando dentro de una investigación administrativa se compruebe que un programa presenta deficiencias en la calidad o en el cumplimiento de los objetivos de la educación superior, el Ministro de Educación Nacional señalará las medidas necesarias para corregir las deficiencias encontradas. Con base en dichas medidas, la institución de educación superior deberá diseñar e implementar un plan de mejoramiento bajo la supervisión del Ministerio de Educación Nacional.

El incumplimiento por parte de la institución de educación superior del plan de mejoramiento dará lugar a las acciones administrativas correspondientes.

Artículo 45. *Suspensión de actividades académicas.* Salvo las instituciones que soliciten el registro simple al que se refiere el artículo 46 de este decreto, cuando se compruebe que una institución se encuentre ofreciendo y desarrollando un programa de educación superior sin contar con el respectivo registro en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, SNIES, el Ministro de Educación Nacional ordenará, de manera preventiva, el cese de las actividades académicas de ese programa, sin perjuicio de la investigación y posible sanción a que hubiera lugar.

CAPITULO VIII

Régimen de transición

Artículo 46. *Registro simple.* Las Instituciones de Educación Superior que hayan ofrecido o estén ofreciendo programas académicos sin contar con el correspondiente registro, en un término no mayor a cuatro (4) meses contados a partir de la fecha de expedición del presente decreto, deberán presentar, por conducto del Rector o Representante legal, la siguiente información:

1. Nombre del programa, norma de creación si la hubiere, título que se expide, duración, metodología, jornada y lugar de ofrecimiento.
2. Plan de estudios.
3. Recursos específicos del programa.

4. Listado de los estudiantes indicando semestre o nivel cursado por cada uno de ellos.
5. Listado de egresados si los hubiere, indicando si están graduados o no.
6. Convenios para apoyar el programa.
7. Personal docente del programa.
8. Valor de la matrícula.

Con base en esta información, el Ministerio de Educación Nacional, con el apoyo de pares académicos, realizará una evaluación integral del programa para determinar la viabilidad del otorgamiento, por una única vez, de un registro simple, con objeto de que los estudiantes o egresados del programa puedan regularizar su situación académica. Sin perjuicio de las sanciones a que haya lugar.

Si por el contrario, de la evaluación del programa se desprende que el mismo no fue ofrecido en condiciones mínimas de calidad, la institución deberá desarrollar gratuitamente cursos de nivelación y actualización para los egresados, quienes una vez aprueben dichos cursos normalizarán de manera retroactiva su situación académica.

Los cursos de nivelación o actualización no generarán costo alguno para los estudiantes y serán asumidos por la institución de educación superior.

Parágrafo. Aquellas instituciones que habiendo iniciado actividades académicas sin el correspondiente registro lo hubieren obtenido con posterioridad, podrán regularizar la situación académica de sus estudiantes y egresados, sin perjuicio de las sanciones a que haya lugar.

Artículo 47. Plan de mejoramiento para programas con registro provisional. Cuando a un programase le otorgue registro simple y de su evaluación se establezca que presenta deficiencias en la calidad en alguna de las áreas académicas, la institución de educación superior deberá diseñar y ejecutar un plan de mejoramiento aprobado previamente por el Ministerio de Educación Nacional, con objeto de garantizar condiciones mínimas de calidad para su desarrollo.

El Ministerio de Educación Nacional, con el apoyo de pares académicos, verificará la ejecución de estos planes de mejoramiento.

Artículo 48. Vigencia del registro simple. Con base en la evaluación del programa y el número de cohortes pendientes, el Ministerio de Educación Nacional determinará la vigencia del registro simple.

Las instituciones de educación superior con registro simple no podrán recibir estudiantes nuevos o en transferencia en estos programas.

Artículo 49. Suspensión de actividades y exámenes de Estado. Las instituciones de educación superior que no obtengan el registro simple deberán suspender de manera inmediata las actividades académicas del respectivo programa. Los estudiantes de estos programas podrán presentar exámenes de Estado para validar las asignaturas o grupos de asignaturas que hayan cursado y aprobado.

Artículo 50. *Programas irregulares que no se informen.* Las Instituciones de Educación Superior que hayan ofrecido programas de los que trata el artículo 48 de este decreto, serán investigadas por el ofrecimiento de los programas sin el cumplimiento de los requisitos legales de conformidad con lo establecido en el Capítulo VII de la Ley 30 de 1992. Aquellas que, habiendo ofrecido estos programas, no informen al Ministerio de Educación Nacional, adicionalmente serán investigadas, por el entorpecimiento de las facultades de inspección y vigilancia que corresponden al Gobierno Nacional.

Artículo 51. *Programas con registro simple que se quiera seguir ofreciendo.* La institución de educación superior que decida seguir ofreciendo el o los programas objeto de registro simple, deberá solicitar el correspondiente registro calificado de acuerdo con las disposiciones vigentes.

Artículo 52. *Programas actualmente registrados.* Los programas que al entrar en vigencia el presente decreto se encuentren registrados en el Sistema Nacional de Información, SNIES, y para los cuales no se ha definido las características específicas de calidad, se podrán seguir ofreciendo hasta tanto el Ministerio de Educación Nacional las defina y fije las fechas de presentación de las solicitudes de registro calificado. Las instituciones de educación superior podrán continuar otorgando el título o los títulos que estén debidamente autorizados. Otorgado el registro calificado este reemplazará al existente, sin perjuicio de que las cohortes iniciadas bajo la vigencia del registro anterior con diferente denominación puedan terminar con dicho registro sus estudios y obtengan el título correspondiente.

Los programas para los cuales el Ministerio de Educación Nacional no haya definido las características específicas de calidad, deberán hacer su solicitud de registro calificado con base en lo dispuesto en este decreto.

Artículo 53. *Programas en trámite de registro.* Aquellas instituciones de educación superior que hayan presentado solicitud de registro y esta se encuentre en trámite, deberán ajustar su solicitud a lo aquí previsto. Para este efecto, dispondrán de un plazo máximo de seis (6) meses contados a partir de la fecha de expedición del presente decreto; de no ajustarse la solicitud se entenderá por desistida en los términos del Código Contencioso Administrativo.

Artículo 54. *Concepto para resolver solicitudes de registro calificado.* Hasta tanto el Ministerio de Educación Nacional defina la conformación de la Comisión Nacional Intersectorial para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, Conaces; el Consejo Nacional de Acreditación, CNA, seguirá evaluando y emitiendo los conceptos para programas en salud e ingenierías y la Subdirección de Aseguramiento de la Calidad, del Ministerio de Educación Nacional hará lo correspondiente con los programas que venía evaluando el ICFES.

Artículo 55. *Plazos para presentar solicitud de registro calificado para programas en funcionamiento.* Los programas en funcionamiento para los cuales se fijaron estándares de calidad en reglamentos anteriores, deberán presentar solicitud de registro calificado a más tardar en las siguientes fechas: Derecho hasta el 27 de diciembre de 2003; Arquitectura, Comunicación e Información, Administración, Contaduría Pública y Economía hasta el 16 de mayo de 2004; Psicología hasta el 30 de julio de 2004; y Ciencias exactas y naturales hasta el 6 de agosto de 2004.

Las solicitudes de registro calificado presentadas en el ICFES, seguirán el proceso en la etapa en que se encuentren y no deberán aportar información adicional para tal fin.

Así mismo los programas que cuenten con registro calificado no tendrán que solicitarlo de nuevo sino hasta que pierda su vigencia.

Artículo 56. *Vigencia.* Este decreto rige a partir de su publicación y deroga los Decretos 1403 de 1993, 837 de 1994, 2790 de 1994, 1225 de 1996, 807 de 2000, 272 de 1998, 792, 917 y 2802 de 2001, 808, 936, 937, 938, 939, 940, 1527 y 1576 de 2002, y las demás disposiciones que le sean contrarias.

Publíquese y cúmplase.

Dado en Bogotá, D. C., a 10 de septiembre de 2003.

ÁLVARO URIBE VÉLEZ

La Ministra de Educación Nacional,
Cecilia María Vélez White

Anexo 3: Resolución 3462 de diciembre de 2003

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
RESOLUCIÓN NÚMERO 3462 DE 2003
(Diciembre 30)

Por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de formación hasta el nivel profesional por ciclos propedéuticos en las áreas de las Ingeniería, Tecnología de la Información y Administración

LA MINISTRA DE EDUCACIÓN NACIONAL

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las establecidas en los artículos 1 y 4 del Decreto 2566 del 10 de septiembre de 2003; y,

CONSIDERANDO:

Que los artículos primero y segundo de la Ley 749 del 19 de julio de 2002, establecen que las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas, podrán ofrecer y desarrollar programas de formación hasta el nivel profesional, sólo por ciclos propedéuticos y en las áreas de las ingenierías, tecnología de la información y administración, siempre que se deriven de los programas de formación técnica profesional y tecnológica que ofrezcan, y previo cumplimiento de los requisitos señalados en misma ley.

Que mediante Decreto 2566 del 10 de septiembre de 2003 el Gobierno Nacional reglamentó las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior.

Que conforme a lo dispuesto en los artículos 1 y 4 del Decreto 2566 del 10 de septiembre de 2003 le corresponde al Ministerio de Educación Nacional fijar las características específicas de calidad para cada programa, con el apoyo de las instituciones de educación superior, las asociaciones de facultades o profesionales o de pares académicos.

Que en la definición de las características específicas de calidad para el ofrecimiento y desarrollo de programas de pregrado por ciclos propedéuticos en estas tres áreas, se contó con la participación de las respectivas comunidades académicas, logrando en su definición, altos niveles de consenso y un mayor compromiso con la calidad de la Educación Superior.

Que por lo anterior se hace necesario definir las características específicas de calidad aplicables a los programas de pregrado en las áreas de Tecnología de la Información, Administración e Ingeniería, organizados por ciclos propedéuticos.

RESUELVE:
TÍTULO I
DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN
CAPÍTULO I
ASPECTOS GENERALES

ARTÍCULO 1. El área de Tecnología de la Información comprende el conjunto de conocimientos, recursos y prácticas, que permiten la planeación, el análisis, el modelamiento, captura, transmisión, presentación y seguridad de información, a través de diversos medios informáticos y de comunicación. En este sentido, la Tecnología de la Información se proyecta hacia la integración del tratamiento, presentación y difusión de la información y la comunicación de manera efectiva y oportuna, empleando, innovando y desarrollando los avances tecnológicos pertinentes.

ARTÍCULO 2. Los programas organizados por ciclos propedéuticos en el área de la Tecnología de la Información, deben articular adecuadamente las dimensiones teórica, metodológica y práctica, basándose en los conocimientos de las ciencias naturales, matemáticas y demás conocimientos requeridos para la solución de problemas, buscando la optimización de los recursos para el desarrollo sostenible y el bienestar de la sociedad.

ARTÍCULO 3. Los programas de pregrado organizados por ciclos propedéuticos en el área de tecnología de la Información deben tener una estructura curricular flexible, que permita la organización articulada, secuencial y complementaria de los contenidos, las estrategias pedagógicas y los contextos de aprendizaje para el desarrollo de las habilidades y competencias esperadas; respondiendo, por una parte, a las necesidades cambiantes de la sociedad y, por otra, a las capacidades, vocaciones e intereses particulares de los estudiantes.

CAPÍTULO II
CICLO DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL EN EL ÁREA DE
TECNOLOGÍA DE
LA INFORMACIÓN

ARTÍCULO 4. El ciclo de formación técnica profesional (primer ciclo propedéutico) en los programas de pregrado en el área de tecnología de la información se organizará de acuerdo con su nivel de complejidad, de conformidad con el literal a) del artículo 3 de la Ley 749 de 2002.

El programa comprenderá como mínimo los siguientes componentes:

1. Componente de fundamentación conceptual: Integrado por las correspondientes disciplinas de las ciencias naturales y las matemáticas, orientado a la formación de un pensamiento para la interpretación amplia de los problemas de lenguajes de programación, adaptación de tecnologías y análisis de sistemas.
2. Componente de manejo masivo de información: Orientado a la formación en el manejo de medios virtuales de prensa y cine, operación de frecuencias y canalización de señales propias de los sistemas de radiodifusión y televisión.
3. Componente de divulgación de información: Orientado a la utilización adecuada de las estrategias de publicidad, producción gráfica y de diferentes medios

impresos, encaminados a la solución de los problemas puntuales de divulgación en las empresas.

4. Componente de gestión: Orientado a preparar a los estudiantes para desarrollar procesos y generar empresas del sector productivo y de los servicios, relacionadas con esta área; que integren conocimientos de economía y de administración.

5. Componente de formación humanística: Integrado por los temas y contenidos en los aspectos sociales y éticos. Comprende los saberes y prácticas que complementen la formación integral del técnico, en el diálogo interdisciplinario, que contribuyen a la sensibilización del estudiante hacia la responsabilidad social, el compromiso ético y el diálogo interdisciplinario para participar en equipos.

6. Componente de comunicación: Integrado por aspectos y actividades académicas que profundicen y desarrollen las habilidades comunicativas, tanto lectoras como de escritura, encaminadas a la elaboración de textos y el manejo adecuado de la comunicación interpersonal que faciliten tanto el trabajo interdisciplinario como el trabajo institucional.

7. Componente de investigación: Orientado a desarrollar en el estudiante los conocimientos y competencias necesarias para iniciarlo en la investigación académica o reforzar sus conocimientos. Al final del ciclo propedéutico el estudiante deberá tener la capacidad para definir una propuesta de investigación e identificar algunos problemas de conocimiento específicos en su área de desempeño.

ARTÍCULO 5. Los programas de tecnología de la información, con sus diferentes énfasis, en el primer ciclo propedéutico, buscarán que el técnico adquiera las competencias cognitivas, socio–afectivas y comunicativas necesarias para lograr un acercamiento y comprensión de los medios informáticos, el manejo de fuentes de información, la producción de textos y la utilización de diferentes medios de divulgación masiva, y de la capacidad de organizar nuevos procesos requeridos en el mundo de la tecnología de la información. Los programas se orientarán igualmente a desarrollar en el estudiante las competencias necesarias para garantizar la interacción de lo intelectual con lo instrumental, lo operacional y el saber técnico propio de la tecnología de la información.

CAPÍTULO III

CICLO DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

ARTÍCULO 6. El ciclo propedéutico de formación tecnológica (tercer ciclo propedéutico) de

los programas de pregrado en el área de tecnología de la información, se organizarán de acuerdo con el nivel de complejidad, de conformidad con el literal b). del artículo 3 de la ley 749 de 2002. El programa curricular y el plan de estudios integrarán por los menos los siguientes componentes:

1. Componente de fundamentación conceptual: Integrado por las ciencias naturales y las matemáticas, orientado a la formación de un pensamiento crítico, analítico e innovador para solucionar problemas de información y comunicación empleando los lenguajes de programación, así como a la adaptación de tecnologías, análisis de datos y procesamiento de información en relación con distintas disciplinas y enfoques.

2. Componente de manejo masivo de información: Orientado a formar al estudiante en el desarrollo y gestión de medios virtuales, multimediales de prensa, cine, televisión y demás medios masivos; operación de frecuencias y canalización de señales propias de los sistemas de radiodifusión y televisión.

3. Componente de divulgación de información: Orientado a formar al estudiante en la utilización adecuada de las estrategias de publicidad, diseño y producción gráfica de videotextos, teletextos, página web, etc., y de diferentes medios como son videos e impresos encaminados a la solución de los problemas de divulgación de información de las empresas.

4. Componente de gestión: Orientado a preparar a los estudiantes para dirigir y desarrollar procesos y empresas del sector productivo y de servicios y para la generación de empresas relacionadas con esta área del conocimiento, en que se integran conocimientos de la economía y de la administración.

5. Componente de formación humanística: Integrado por aspectos sociales y éticos. Comprende los saberes y prácticas que complementen la formación integral del tecnólogo, en el desarrollo de las prácticas profesionales y pasantías, en el diálogo interdisciplinario y contribuye a la sensibilización del estudiante hacia la responsabilidad social el compromiso ético y el diálogo interdisciplinario.

6. Componente de desarrollo de la capacidad para participar en equipos de trabajo interdisciplinario. Orientado a la conformación de un centro de investigación, de acuerdo con las características y necesidades de los programas y las características de los contextos sociales.

7. Componente de comunicación. Integrado por aspectos y actividades académicas, que profundicen y desarrollen las habilidades comunicativas, tanto lectoras como de escritura, encaminadas a la elaboración de textos y el manejo adecuado de la comunicación interpersonal que faciliten tanto el trabajo interdisciplinario como el trabajo institucional. Además la formación comunicativa debe incluir el conocimiento y utilización de una segunda lengua.

8. Componente de investigación: Orientado a desarrollar en el estudiante los conocimientos y competencias necesarias para iniciarlo en la investigación académica o reforzar sus conocimientos. Al final del ciclo propedéutico el estudiante deberá tener la capacidad para definir una propuesta de investigación e identificar algunos problemas de conocimiento específicos en su área de desempeño.

ARTÍCULO 7. Los programas de tecnología de la información, con sus diferentes énfasis, en el segundo ciclo propedéutico, buscan que el tecnólogo adquiera las competencias cognitivas, socio–afectivas y comunicativas necesarias que le permitan diseñar productos requeridos en los medios masivos de la comunicación y la información, así como para manejar, procesar y sistematizar información requerida en la solución de problemas de la tecnología de la información. Los programas se orientarán igualmente a desarrollar en el estudiante las competencias necesarias para la creación y la gerencia de empresas en el área y competencias básicas en una segunda lengua.

CAPÍTULO IV

CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

ARTÍCULO 8. El ciclo propedéutico de formación profesional de los programas de pregrado en el área de tecnología de la información y las comunicaciones, se organizará de acuerdo con el nivel de complejidad que corresponde a esta modalidad educativa, y estará en concordancia con las características específicas de calidad que el Ministerio de Educación Nacional defina para los programas de pregrado en Comunicación e Información.

Parágrafo. Cada institución organizará dentro de su currículo los componentes, así como sus énfasis teóricos o prácticos, y otros que considere justificados y pertinentes, en correspondencia con su misión y Proyecto Educativo Institucional.

TÍTULO II
DEL ÁREA DE INGENIERÍA
CAPÍTULO I
ASPECTOS GENERALES

ARTÍCULO 9. El área de ingeniería comprende la aplicación sistemática de la ciencia y la tecnología para utilizar y controlar eficientemente los recursos y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad.

ARTÍCULO 10. Los programas organizados por ciclos propedéuticos en el área de la Ingeniería, deben articular adecuadamente las dimensiones teórica, metodológica y práctica, basándose en los conocimientos de las ciencias naturales, matemáticas y demás conocimientos requeridos para la solución de problemas, buscando la optimización de los recursos para el desarrollo sostenible y el bienestar de la sociedad.

ARTÍCULO 11. Los programas de pregrado organizados por ciclos propedéuticos en el área de Ingeniería deben tener una estructura curricular flexible, que permita la organización articulada, secuencial y complementaria de los contenidos, las estrategias pedagógicas y los contextos de aprendizaje para el desarrollo de las habilidades y competencias esperadas; y responder, por una parte, a las necesidades cambiantes de la sociedad y, por la otra, a las capacidades, vocaciones e intereses particulares de los estudiantes.

CAPÍTULO II
CICLO DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL EN EL ÁREA DE INGENIERÍA

ARTÍCULO 12. El ciclo propedéutico de formación técnica profesional (primer ciclo propedéutico) en los programas de pregrado en el área de ingeniería, se organizarán de acuerdo con su nivel de complejidad de conformidad con el literal a. del artículo 3 de la ley 749 de 2002. El programa curricular y el plan de estudios estarán integrados coherente y adecuadamente por los siguientes componentes:

1. Componente de fundamentación básica: Integrado por las disciplinas de las ciencias básicas, que estructuran el conocimiento para comprender, transformar, interpretar los diseños de artefactos que dan solución a los problemas puntuales en el campo de la ingeniería.
2. Componente de fundamentación básica profesional: Integrado por las correspondientes disciplinas que forman en los conocimientos técnicos requeridos en la solución de problemas puntuales. Se refiere a estudios sobre el comportamiento de los materiales, desde sus estados estáticos y dinámicos, y en el manejo y aprovechamiento de la energía en sus diferentes manifestaciones.
3. Componente de fundamentación específica técnica: Conjunto de conocimientos teóricos y prácticos, instrumentales y operativos que les permita organizar y gestionar actividades propias de su labor al mismo tiempo que realizar montajes, reparaciones, ensamblajes y puede ser asistido en soluciones a problemas técnicos que permitan la continuidad de los procesos productivos con carácter innovativo o predictivo, a través de pasantías y convenios con el sector productivo.
4. Componente de fundamentación socio-humanística: En éste se integran conocimientos de la economía, la administración, aspectos sociales y éticos, y la formación para la democracia y la participación ciudadana. Debe corresponder con aspectos de la afectividad, la sociabilidad y formas actitudinales relativas al

comportamiento en el puesto de trabajo, como son: nociones individuales (disposición para el trabajo, adaptación e intervención bajo mando) e interpersonales (de cooperación, trabajo en equipo, rectitud, responsabilidad); se reconocerá el entorno profesional y de trabajo (en relación con la posición y/o el rol y función en el proceso productivo de la organización).

5. Componente de comunicación: Integrado por aspectos y actividades académicas, que profundicen y desarrollen las habilidades comunicativas, tanto lectoras como de escritura, encaminadas a la elaboración de documentos y al manejo adecuado de la comunicación interpersonal que faciliten tanto el trabajo interdisciplinario como el trabajo institucional. Además la formación comunicativa debe incluir el conocimiento de una segunda lengua.

Parágrafo: Al final del ciclo propedéutico el estudiante será capaz de definir una propuesta de investigación e identificar algunos problemas de conocimiento específicos de su área de desempeño.

ARTÍCULO 13. Los programas de ingeniería, con sus diferentes énfasis, en el primer ciclo propedéutico buscan que el técnico adquiera las competencias cognitivas, socio-afectivas y comunicativas para: trabajar el conocimiento técnico que solucione problemas del área, coordinar actividades interdisciplinarias e interinstitucionales en los campos de la técnica, organizar y manejar recursos, gestionar proyectos productivos, trabajar en equipo interdisciplinario, comunicar ideas y asumir con ética los roles sociales y organizacionales propios de su entorno. Los programas se orientarán igualmente a desarrollar en el estudiante las competencias necesarias para garantizar la interacción de lo intelectual con lo instrumental, lo operacional y el saber técnico, propio de la ingeniería.

CAPITULO III CICLO DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA EN EL ÁREA DE INGENIERÍA

ARTÍCULO 14. El ciclo de formación tecnológica (segundo ciclo propedéutico) de los programas de pregrado en el área de ingeniería, se organizarán de acuerdo con su nivel de complejidad de conformidad con el literal b.) del artículo 3 de la ley 749 de 2002. El programa curricular y el plan de estudios se integrará por los siguientes componentes:

1. Componente de fundamentación científica: Integrado por las ciencias naturales y las matemáticas. Los estudiantes deben adquirir conocimientos para el análisis, la aplicación y adaptación en los modelos genéricos, en los procesos en los cuales intervienen estas ciencias en el objeto del conocimiento de la profesión.

2. Componente de fundamentación básica: Integrado por disciplinas de las ciencias básicas, que estructuran el conocimiento para comprender, transformar, interpretar y analizar el diseño aplicado a artefactos que dan solución a los problemas propios en cada una de las tecnologías a ofrecer en el campo de la ingeniería.

3. Componente de fundamentación específica tecnológica: Conjunto de conocimientos teóricos y prácticos propios de la tecnología que le permiten al estudiante adquirir métodos, procesos y procedimientos productivos y gerenciales y les permita adoptar, transferir e innovar tecnología, a través de pasantías, convenios con el sector productivo.

4. Componente de formación humanística: En éste se integran conocimientos de la economía, la administración, aspectos sociales y éticos. El componente de formación humanística ha de corresponder con aspectos en el desarrollo de habilidades interpersonales y trabajo en grupos interdisciplinarios, competente en la

comprensión de la organización para ayudar a solucionar problemas de grupos y coordinar personal, con capacidad de innovar, controlar y organizar información referida a grupos de personas relevantes en la organización empresarial.

5. Componente de comunicación: Integrado por aspectos y actividades académicas que profundicen y desarrollen las habilidades comunicativas, encaminadas a la elaboración de documentos y al manejo adecuado de la comunicación interpersonal, de tal forma que se facilite tanto el trabajo interdisciplinario como el trabajo institucional. Además la formación comunicativa debe incluir el conocimiento y utilización de una segunda lengua.

ARTÍCULO 15. Los programas de ingeniería, con sus diferentes énfasis, en el segundo ciclo propedéutico, buscan que el tecnólogo adquiera las competencias cognitivas, socio –afectivas y comunicativas necesarias para producir conocimiento tecnológico que solucione problemas en el área de ingeniería, capacidad para coordinar actividades interdisciplinarias e interinstitucionales en los campos de la tecnología, organizar y maneja recursos, emprender proyectos productivos innovadores, trabajar en equipo inter e intra disciplinarios, tomar decisiones fundamentadas, gozar de excelentes relaciones interpersonales para comunicar ideas, en sus desempeños laborales maneja grupos y desarrolla aptitudes para el desempeño profesional, asume con ética los roles sociales y organizacionales propios de su entorno. Los programas se orientarán igualmente a desarrollar en el estudiante las competencias necesarias para la creación y la gerencia de empresas en el área.

CAPÍTULO IV CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL ÁREA DE INGENIERÍA

ARTÍCULO 16. El ciclo de formación profesional (Tercer ciclo propedéutico) de los programas de pregrado en el área de ingeniería, se organizará de acuerdo con el nivel de complejidad correspondiente a esta modalidad educativa y se organizará en concordancia con las características específicas de calidad definidas por el Ministerio de Educación Nacional para los programas de pregrado de Ingeniería.

Parágrafo. Cada institución organizará dentro de su currículo los componentes, así como sus énfasis teóricos o prácticos, y otros que considere justificados y pertinentes, en correspondencia con su misión y Proyecto Educativo Institucional.

TÍTULO III DEL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES SOBRE EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

ARTÍCULO 17. La Administración es el proceso en el que mediante la aplicación de principios y técnicas generales y/o particulares, se propende por el logro de metas y objetivos en los diversos tipos de empresas y organizaciones, a través del uso adecuado de

los recursos, de manera incidente en el mejoramiento de la calidad de vida de la población. El administrador estará preparado para planificar, organizar, controlar y dirigir proyectos y actividades acordes con la misión de diferentes organizaciones de carácter oficial o privado.

ARTÍCULO 18. Los programas organizados por ciclos propedéuticos en el área de la Administración, deben articular adecuadamente las dimensiones teórica, metodológica y práctica, basándose en los conocimientos de las ciencias sociales, matemáticas y demás conocimientos requeridos para la solución de problemas, buscando la optimización de los recursos para el desarrollo sostenible y el bienestar de la sociedad.

ARTÍCULO 19. Los programas de pregrado organizados por ciclos propedéuticos en el área de Administración, deben tener una estructura curricular flexible, que permita la organización articulada, secuencial y complementaria de los contenidos, las estrategias pedagógicas y los contextos de aprendizaje para el desarrollo de las habilidades y competencias esperadas; y responder, por una parte, a las necesidades cambiantes de la sociedad y, por la otra, a las capacidades, vocaciones e intereses particulares de los estudiantes.

ARTÍCULO 20. Cada ciclo propedéutico de los programas de pregrado en el área de administración, debe garantizar una formación integral, que le permita al profesional desempeñarse en diferentes ambientes, con el nivel de competencia técnica o tecnológica de las funciones propias de la administración, que se espera adquiera y desarrolle para:

- a. La comprensión de las organizaciones, su gerencia y el manejo de sus relaciones con entornos dinámicos y complejos.
- b. La innovación, el liderazgo y el espíritu empresarial en la gestión de negocios de diversa naturaleza.
- c. La formación para el aprendizaje autónomo y para el desarrollo de habilidades de pensamiento, de interpretación y uso de información, y de interpretación en procesos de trabajo con equipos interdisciplinarios.
- d. Formación integral en la administración, enfocada desde las dimensiones humanística, tecnológica y científica.

CAPÍTULO II CICLO DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL EN EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

ARTÍCULO 21. El ciclo de formación técnica profesional (primer ciclo propedéutico) en los programas de pregrado en el área de administración, se organizará de acuerdo con su nivel de complejidad de conformidad con el literal a) del artículo 3 de la ley 749 de 2002. El programa curricular y el plan de estudios contemplarán de manera coherente y adecuadamente, como mínimo los siguientes componentes y áreas:

1. Área de formación básica: integrado por los conocimientos de matemáticas, estadísticas y ciencias sociales, disciplinas que le sirvan al estudiante para acceder a las prácticas de la administración.
2. Área de formación profesional, incluye los siguientes componentes:
 - 2.1. Componente de economía y finanzas: Orientado a formar en el manejo práctico de las fuentes y usos de las finanzas y en trabajo con libros contables.
 - 2.2. Componente de la administración y de las organizaciones: Orientado a formar al estudiante en la comprensión de las organizaciones, el contexto en el que operan y la gerencia de las mismas.
 - 2.3. Componente de producción y operaciones: Orientado a formar al estudiante en la comprensión de los procesos de producción y de servicio, como resultantes para la integración eficiente de los recursos.

2.4. Componente de mercadeo: Orientado a ofrecer al estudiante formación los conocimientos y competencias para que éste relacione dinámicamente las organizaciones con los mercados específicos.

2.5. Componente de informática: orientado a formar en el estudiante las habilidades para el manejo eficiente de sistemas de información.

2.6. Componente de gerencia de personal: orientado a formar en el estudiante habilidades para trabajar en equipo, así como el desarrollo de las competencias necesarias para dirigir grupos humanos.

3. Área de formación socio-humanística: Integrado por saberes y prácticas que complementan la formación integral del Administrador, para una formación axiológica, sociológica, cultural y en humanidades. Donde el conocimiento de los contextos sociales y culturales de las organizaciones son fundamentales.

4. Área de énfasis: La institución en el primer ciclo propedéutico podrá definir uno o varios énfasis de aplicación profesional del programa, en concordancia con las tendencias y líneas de producción de las empresas propias del contexto donde se encuentre; estos énfasis deben asegurar que la formación sea lo suficientemente amplia y de una dimensión de desarrollo sostenible.

5. Área de comunicación: Integrado por aspectos y actividades académicas, que profundicen y desarrollen las habilidades comunicativas, encaminadas a la elaboración de documentos y al manejo adecuado de la comunicación interpersonal que faciliten tanto el trabajo interdisciplinario como el trabajo institucional. Además, la formación comunicativa debe incluir conocimientos básicos de una segunda lengua.

Parágrafo: Al final del ciclo propedéutico el estudiante deberá tener capacidad de definir una propuesta de investigación e identificar algunos problemas de conocimiento específicos de su área de desempeño.

ARTÍCULO 22. Los programas de administración, con sus diferentes énfasis, en el primer ciclo propedéutico buscan que el técnico profesional adquiera las competencias cognitivas, socio-afectivas y comunicativas necesarias para: solucionar problemas puntuales en el área de la administración, coordinar actividades, organizar y manejar recursos, desarrollar proyectos, trabajar en equipo, tomar decisiones, gozar de excelentes relaciones interpersonales y asumir con ética los roles sociales y organizacionales propios de su entorno. Los programas se orientarán igualmente a desarrollar en el estudiante las competencias necesarias para garantizar la interacción de lo intelectual con lo instrumental, lo operacional y el saber técnico, propio de la tecnología de la información.

CAPITULO III

CICLO DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA EN EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

ARTÍCULO 23. El ciclo de formación tecnológica (segundo ciclo propedéutico) de los programas de pregrado en el área de administración, se organiza rá de acuerdo con el nivel de complejidad, estipulado en el literal b) del artículo 3 de la ley 749 de 2002; por lo tanto, el programa curricular y el plan de estudios esta integrado por:

1. Área de formación básica: integrada por los conocimientos de matemáticas, estadísticas y ciencias sociales, disciplinas que le sirvan al estudiante de fundamento para solucionar problemas propios de la administración.

2. Área de formación profesional, incluye lo siguiente:

2.2. Componente de la administración y de las organizaciones: Orientado a formar al estudiante en la comprensión de las organizaciones, el contexto en el que operan

y la gerencia de las mismas. Debe hacer énfasis en la capacidad para comprender el cambio como factor inherente a las organizaciones.

2.3. Componente de economía y finanzas: Orientado a formar en la comprensión de las fuentes, usos y gerencia de las finanzas; en las especificidades de las relaciones económicas y monetarias; en el uso de la contabilidad y otras fuentes de información para la toma de decisiones.

2.4. Componente de producción y operaciones: Orientado a formar en el estudiante en la comprensión de los procesos de producción y de servicio, como resultantes del proceso científico y tecnológico para la integración eficiente de los recursos en el logro de los objetivos organizacionales.

2.5. Componente de mercadeo: Orientado a ofrecer al estudiante formación en los conocimientos y competencias para comprender la complejidad del entorno y sus oportunidades para que éste relacione dinámicamente las organizaciones con los mercados específicos, en condiciones de calidad y competitividad económica y social, de tal manera que se atienda a las necesidades de los actores del mercado.

2.6. Componente de informática: Orientado a formar en el estudiante habilidades para el desarrollo, gerencia y aprovechamiento de sistemas de información.

2.7. Componente de gerencia de personal: Tiene por objeto despertar en el estudiante la conciencia del valor central del talento humano en las organizaciones, así como el desarrollo de las competencias necesarias para dirigir grupos humanos.

3. Área de formación socio - humanística: Integrada por los saberes y prácticas que complementan la formación integral del Administrador, para una formación axiológica y cultural que contribuya a la sensibilización del estudiante hacia realidades más amplias, la responsabilidad social, el compromiso ético y el diálogo interdisciplinario.

4. Área de énfasis: La Institución tecnológica en el segundo ciclo propedéutico, podrá definir uno o varios énfasis de aplicación profesional del programa. No obstante, asegurará que la formación sea lo suficientemente amplia, como corresponde a un programa profesional de pregrado.

5. Área de comunicación: Integrado por aspectos y actividades académicas, que profundicen y desarrollen las habilidades comunicativas, encaminadas a la elaboración de documentos y al manejo adecuado de la comunicación interpersonal que faciliten tanto el trabajo interdisciplinario como el trabajo institucional. Además la formación comunicativa debe incluir el conocimiento y utilización de una segunda lengua.

ARTÍCULO 24. Los programas de administración, con sus diferentes énfasis, en el segundo ciclo propedéutico buscan que el Tecnólogo, adquiera las competencias cognitivas, socio-afectivas y comunicativas necesarias para solucionar problemas en el área de la administración, coordinar actividades interdisciplinarias e interinstitucionales, organizar y manejar recursos, desarrollar proyectos, trabajar en equipo, tomar decisiones fundamentadas, gozar de excelentes relaciones interpersonales para comunicar ideas, y asumir con ética los roles sociales y organizacionales. El tecnólogo en administración estará preparado para planificar, organizar, controlar y dirigir proyectos y actividades acordes con la Misión de diferentes organizaciones de carácter oficial o privado y para desarrollar las competencias necesarias para la creación y la gerencia de empresas en el área.

CAPÍTULO IV

CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

ARTÍCULO 25. El ciclo de formación profesional (Tercer ciclo propedéutico) de los programas de pregrado en el área de administración, se organizará de acuerdo con el nivel de complejidad correspondiente con este nivel educativo y estará en

concordancia con las características específicas de calidad definidas por el Ministerio de Educación Nacional para los programas de pregrado de Administración.

Parágrafo. Cada institución organizará dentro de su currículo los componentes, así como sus énfasis teóricos o prácticos, y otros que considere justificados y pertinentes, en correspondencia con su misión y Proyecto Educativo Institucional.

TÍTULO IV DISPOSICIONES FINALES

ARTÍCULO 26. Cada uno de los ciclos que integran o hacen parte de un programa de pregrado en las áreas de Tecnología de la Información, Ingeniería y Administración, deberá contar para su ofrecimiento y desarrollo, con un registro calificado, previo el cumplimiento de los requisitos establecidos en la normatividad vigente.

ARTÍCULO. 27. Los programas técnicos y tecnológicos en las áreas de ingeniería, tecnología de la información y administración, actualmente registrados en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, que no cuenten acreditación voluntaria en el marco del Sistema Nacional de Acreditación, tendrán un plazo de dos (2) años, contados a partir de la publicación de la presente resolución, para solicitar el registro calificado.

ARTICULO 28. Vigencia. Esta resolución rige a partir de su publicación y deroga todas las normas que le sean contrarias.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá, D.C.

**LA MINISTRA DE EDUCACIÓN NACIONAL,
CECILIA MARÍA VÉLEZ WHITE**

ANEXO A 4: Ley 1001 de 2006

DECRETO No. 1001, (3 de abril de 2006)

“Por el cual se organiza la oferta de programas de postgrado y se dictan otras disposiciones”

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA, En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial las que le confiere el Numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y los artículos 19 a 21 y 31 a 33 de la Ley 30 de 1992,

DECRETA

CAPÍTULO I

DE LOS POSGRADOS

ARTÍCULO 1.- Los programas de postgrado corresponden al último nivel de la educación formal superior, el cual comprende las especializaciones, las maestrías y los doctorados.

Para ingresar formalmente a los programas de especialización, maestría y doctorado es indispensable haber culminado estudios de pregrado y haber obtenido el título correspondiente. La institución titular del programa determinará el título requerido para tal fin.

Los programas de especialización, maestría y doctorado deben contribuir a fortalecer las bases de la capacidad nacional para la generación, transferencia, apropiación y aplicación del conocimiento, así como a mantener vigentes el conocimiento disciplinario y profesional impartido en los programas de pregrado, y deben constituirse en espacio de renovación y actualización metodológica y científica, y responder a las necesidades de formación de comunidades científicas, académicas y a las del desarrollo y el bienestar social.

ARTÍCULO 2.- Los programas de especialización, maestría y doctorado deben propiciar la formación integral en un marco que implique:

- a) El desarrollo de competencias para afrontar críticamente la historia y el desarrollo presente de su ciencia y de su saber;
- b) La construcción de un sistema de valores y conceptos, basados en el rigor científico y crítico, en el respeto a la verdad y la autonomía intelectual, reconociendo el aporte de los otros y ejerciendo un equilibrio entre la responsabilidad individual y social y el riesgo implícitos en su desarrollo profesional;
- c) La comprensión del ser humano, la naturaleza y la sociedad como destinatarios de sus esfuerzos, asumiendo las implicaciones sociales, institucionales, éticas,

- políticas y económicas de su investigación;
- d) El desarrollo de las aptitudes para comunicarse y argumentar idóneamente en el área específica de conocimiento y para comunicar los desarrollos de la ciencia a la sociedad.

CAPÍTULO II

DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE ESPECIALIZACIÓN

ARTÍCULO 3.- Las especializaciones tienen como propósito la cualificación del ejercicio profesional y el desarrollo de las competencias que posibiliten el perfeccionamiento en la misma ocupación, profesión, disciplina o en áreas afines o complementarias.

ARTÍCULO 4.- Las instituciones que pretendan ofrecer programas de especialización deben cumplir las condiciones de calidad contempladas en el presente Decreto y las normas que lo modifiquen o adicionen. Se exceptúan de la aplicación de lo dispuesto en el presente capítulo las especializaciones médico-quirúrgicas.

ARTÍCULO 5.- Las instituciones que cuenten con programas de especialización registrados en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES- que se encuentren en funcionamiento y que no cuenten con el registro calificado, tendrán un plazo de dieciocho (18) meses para solicitarlo, contados a partir de la fecha de publicación de este Decreto.

CAPÍTULO III

DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE MAESTRÍA

ARTÍCULO 6.- Las maestrías podrán ser de profundización o de investigación.

Las primeras tienen como propósito profundizar en un área del conocimiento y el desarrollo de competencias que permitan la solución de problemas o el análisis de situaciones particulares de carácter disciplinario, interdisciplinario o profesional, a través de la asimilación o apropiación de conocimientos, metodologías y desarrollos científicos, tecnológicos o artísticos. El trabajo de grado de estas maestrías podrá estar dirigido a la investigación aplicada, el estudio de casos, la solución de un problema concreto o el análisis de una situación particular.

Las maestrías de investigación tienen como propósito el desarrollo de competencias que permitan la participación activa en procesos de investigación que generen nuevos conocimientos o procesos tecnológicos. El trabajo de grado de estas maestrías debe reflejar la adquisición de competencias científicas propias de un investigador académico, las cuales podrán ser profundizadas en un programa de doctorado.

PARÁGRAFO.-Un mismo programa de maestría puede impartir formación de profundización o de investigación, siendo los elementos diferenciadores el tipo de investigación realizada, los créditos y las actividades académicas desarrolladas por el estudiante.

CAPÍTULO IV

DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE DOCTORADO

ARTÍCULO 7.- El doctorado es el programa académico de postgrado que otorga el título de más alto grado educativo, el cual acredita la formación y la competencia para el ejercicio académico e investigativo de alta calidad.

ARTÍCULO 8.- Los programas de doctorado tienen como objetivo la formación de investigadores con capacidad de realizar y orientar en forma autónoma procesos académicos e investigativos en el área específica de un campo del conocimiento.

Sus resultados serán una contribución original y significativa al avance de la ciencia, la tecnología, las humanidades, las artes o la filosofía.

CAPÍTULO V

DE LOS CONVENIOS ENTRE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ARTÍCULO 9.- Las instituciones de educación superior legalmente reconocidas en Colombia podrán ofrecer y desarrollar programas académicos de especialización, maestría y doctorado en convenio. Así mismo, podrán ofrecer y desarrollar estos programas en convenio con instituciones de educación superior extranjeras. En todo caso será requisito la obtención del correspondiente registro calificado.

Cuando la capacidad de la institución nacional sea insuficiente para desarrollar el programa por sí sola, el apoyo de la institución extranjera debe ir orientado no sólo a suplir dicha capacidad, sino a crear en la institución nacional las condiciones adecuadas para el desarrollo del programa y para su funcionamiento autónomo. En este sentido, la institución nacional debe presentar un plan de desarrollo del programa, en el que se evidencie el cumplimiento de esta exigencia.

Las instituciones de educación superior legalmente reconocidas en Colombia serán las titulares de los programas académicos de especialización, maestría y doctorado. Otorgarán los títulos expresando en ellos que los programas se ofrecieron y desarrollaron en convenio con las instituciones extranjeras, sin perjuicio de las opciones de doble titulación a que hubiere lugar.

ARTÍCULO 10.- Para el otorgamiento del correspondiente registro calificado de los programas de especialización, maestría y doctorado ofrecidos y desarrollados en convenio, el Ministerio de Educación Nacional realizará la evaluación del programa de manera integral y verificará la existencia de los medios y recursos necesarios para el buen desarrollo del mismo.

ARTÍCULO 11.- Cuando un programa académico vaya a ser ofrecido y desarrollado en convenio, este deberá incluir las cláusulas que garanticen las condiciones mínimas de calidad, los derechos de la comunidad hacia la cual va dirigida y, sin perjuicio de su autonomía contractual, lo siguiente:

1) El objeto del convenio, especificando el programa que se ofrecerá. 2) Los compromisos de la institución o instituciones en el seguimiento y evaluación del programa académico. 3) Indicación del reglamento estudiantil y régimen docente

aplicables. 4) Responsabilidad sobre los estudiantes en caso de terminación anticipada del convenio. 5) Responsabilidad sobre la documentación específica del programa. 6) Definición de las condiciones generales de funcionamiento del programa y de las responsabilidades y derechos específicos de cada institución con respecto al mismo.

PARÁGRAFO.- En los programas académicos de especialización, maestría y doctorado ofrecidos y desarrollados en convenio por las instituciones de educación superior legalmente reconocidas en Colombia e instituciones de educación superior extranjeras, la responsabilidad sobre el otorgamiento de los respectivos títulos, sobre los estudiantes en caso de terminación anticipada del convenio y sobre la documentación específica de los programas en caso de terminación anticipada del convenio, estará a cargo de las instituciones de educación superior legalmente reconocidas en Colombia.

CAPÍTULO VI

DEL REGISTRO CALIFICADO Y LAS CONDICIONES DE CALIDAD DE PROGRAMAS DE ESPECIALIZACIÓN, MAESTRÍA Y DOCTORADO

ARTÍCULO 12.-El Ministerio de Educación Nacional otorgará el registro calificado de los programas de especialización, maestría y doctorado, previa verificación del cumplimiento de las condiciones de calidad y demás requisitos establecidos en este Decreto.

ARTÍCULO 13.-Para obtener el registro calificado, las instituciones de educación superior deben demostrar el cumplimiento de las condiciones mínimas de calidad que se enuncian a continuación.

1 Denominación académica del programa. La denominación y la titulación deben ser coherentes con la naturaleza del área del conocimiento al cual pertenece y con su respectivo nivel.

2. Justificación del programa.

a) El nivel de complejidad del postgrado que se somete a evaluación.

b) La pertinencia e impacto del programa en el marco de un contexto regional, nacional e internacional, en función de las necesidades reales de formación en el país. c) El estado actual de la formación en el área del conocimiento, en los ámbitos regional, nacional e internacional. d) Los aportes académicos y el valor social agregado que particularizan el programa. e) La coherencia con la misión y el proyecto educativo institucional.

3. Aspectos curriculares. Presentar la fundamentación teórica y metodológica del programa; los principios y propósitos que orientan la formación; la estructura y organización curricular; las estrategias que permitan el trabajo interdisciplinario y el trabajo en equipo y el modelo pedagógico. Para los programas de postgrado demostrar que hacen uso efectivo de mediaciones y de formas de interacción apropiadas que apoyen y fomenten el desarrollo de competencias para el trabajo autónomo del estudiante.

2. Organización de las actividades de formación por créditos académicos. El programa debe expresar el trabajo académico de los estudiantes en créditos académicos, según lo previsto en el Decreto 2566 de 2003.

3. Selección y evaluación de estudiantes. Establecer con claridad los criterios de

selección, admisión y transferencia de los estudiantes y homologación de créditos académicos y definir en forma precisa los criterios académicos de evaluación que sustentan la permanencia, promoción y grado de los estudiantes.

4. Personal académico.

- a) El número adecuado de profesores de planta de tiempo completo, dedicados al programa en correspondencia con los criterios de ingreso, permanencia, evaluación, capacitación y promoción, establecidos en sus reglamentos;
- b) Organización académico-administrativa que permita la interacción académica del profesorado del programa y su participación en grupos de investigación;
- c) Para los programas de maestrías y doctorados, experiencia de los docentes del programa en investigación, verificable por medio de publicaciones, obras de arte o patentes y en dirección de proyectos y de estudiantes de posgrado;
- d) Para los programas de maestrías contar con capacidad académica propia o a través de convenios formales, lo cual deberá reflejarse en grupos de investigación en funcionamiento, docentes investigadores de tiempo completo vinculados al programa, proyectos de investigación en ejecución y publicaciones en el área de la maestría propuesta;
- e) Para los programas de doctorado, la existencia de grupos consolidados de investigación, en los que participen profesores del programa, con dedicación de tiempo completo al mismo, con título de doctor o reconocida trayectoria académica e investigativa, y en número suficiente para atender el trabajo tutorial de los estudiantes.

6. Investigación.

- a) La forma como se desarrolla la investigación y el pensamiento crítico y autónomo que permita a estudiantes y profesores acceder a los nuevos desarrollos del conocimiento. Para tal propósito, la institución debe proveer los medios para desarrollar la investigación y para acceder a los avances del conocimiento.
- b) La existencia de los siguientes aspectos: políticas, programas y proyectos de investigación en ejecución respaldados por las instancias académicas y administrativas de la institución; contactos y convenios con grupos nacionales e internacionales que permitan el desarrollo de planes de cooperación, intercambio de docentes y estudiantes; evaluación de la investigación, la confrontación de los resultados de la misma y el aprovechamiento de los recursos humanos y físicos.
- c) Para los programas de doctorado que se cuenta con capacidad investigativa en el área del doctorado propuesto, la cual debe reflejarse en publicaciones, libros o revistas científicas indexadas, especializadas en dicha área, en el registro de patentes u otras formas de propiedad intelectual y en la participación de los estudiantes en los procesos de investigación.

8. Medios educativos. Garantizar a los estudiantes y profesores condiciones que favorezcan un acceso permanente a la información, experimentación y práctica necesarias para adelantar procesos de investigación en correspondencia con la naturaleza, estructura y nivel del programa, así como con el número de estudiantes. Para tal fin, las instituciones de educación superior dispondrán de:

- a) biblioteca y hemeroteca que cuente con libros, revistas y medios informáticos y telemáticos suficientes, actualizados, pertinentes y especializados.
- b) tecnologías de información y comunicación que faciliten el acceso a los usuarios del programa.
- c) laboratorios, escenarios de experimentación y talleres dotados de equipos y demás insumos que permitan un proceso investigativo fluido y con suficientes recursos.
- d) procesos de capacitación a los usuarios de los programas para la adecuada utilización de los recursos.
- e) condiciones logísticas e institucionales suficientes para

el desarrollo de las prácticas investigativas.

9. Infraestructura. Contar con una planta física adecuada para el desarrollo de las actividades docentes, investigativas, administrativas y de proyección social, propias del programa.

10. Estructura académico administrativa. El programa estará adscrito a una unidad académico-administrativa que se ocupe del campo del conocimiento del programa y que apoye su desarrollo. El programa podrá ser ofrecido en forma conjunta por varias unidades de la misma universidad o por varias universidades, en ese caso, la estructura académico– administrativa que coordine las diferentes unidades debe estar claramente definida.

11. Autoevaluación. Establecer los mecanismos mediante los cuales se realizará la autoevaluación permanente y revisión periódica de su currículo y de los demás aspectos que estime convenientes para su mejoramiento y actualización.

12. Políticas y estrategias de seguimiento a egresados. La existencia de políticas y estrategias de seguimiento a sus egresados que:

a) permitan valorar el impacto social del programa. b) faciliten el aprovechamiento de los desarrollos académicos en el área del conocimiento por parte de los egresados. c) estimulen el intercambio de experiencias profesionales e investigativas.

13. Bienestar Universitario. Contar con un reglamento y un plan general de bienestar que promueva y ejecute acciones tendientes a la creación de ambientes apropiados para el desarrollo del potencial individual y colectivo de estudiantes, profesores y personal administrativo del programa. Debe contar así mismo con la infraestructura y la dotación adecuada para el desarrollo de ese plan y divulgarlos adecuadamente.

14. Recursos financieros. La disponibilidad de recursos financieros que garanticen el adecuado funcionamiento del programa y que claramente demuestren la viabilidad del cumplimiento de las condiciones de calidad.

CAPÍTULO VII

DISPOSICIONES GENERALES Y RÉGIMEN DE TRANSICIÓN

ARTÍCULO 14.- Las instituciones de educación superior podrán estructurar sus programas de especialización, maestría y doctorado de manera autónoma y en su organización curricular podrán tener en cuenta las competencias y créditos adquiridos en los diferentes niveles formativos que ofrecen. Así mismo, podrán reconocer las competencias y créditos adquiridos en otros programas ofrecidos por instituciones de educación superior nacionales o extranjeras, debidamente reconocidas.

ARTÍCULO 15.- El registro calificado para los programas de especialización tendrá una vigencia de cinco (5) años y para los de maestría y doctorado de siete (7) años. Las instituciones de educación superior deberán solicitar la renovación del registro calificado con una antelación de diez (10) meses.

ARTÍCULO 16.- Aquellos programas para los que no se solicite renovación o a los cuales se les niegue la misma no podrán admitir nuevos estudiantes. No obstante, se deben preservar los derechos adquiridos por los estudiantes matriculados con anterioridad, con la obligación por parte de la institución de educación superior de

iniciar un plan de mejoramiento acompañada de una institución que cuente con el mismo programa o uno similar con registro vigente del mismo o superior nivel formativo de posgrado, que garantice la terminación del programa. En este caso se procederá a inactivar el registro calificado del programa en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES, mediante acto administrativo, contra el cual procederán los recursos de Ley.

La negación del registro calificado no impide que la institución pueda solicitarlo nuevamente, siguiendo el trámite establecido y cumpliendo con los requisitos previstos en la normatividad vigente.

ARTÍCULO 17.- Los programas de doctorado y maestría autorizados por el Ministerio de Educación Nacional, que se encuentren en funcionamiento a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, podrán seguirse ofreciendo hasta el vencimiento de la autorización.

ARTÍCULO 18.- Si una institución de educación superior no presenta la solicitud de registro calificado para programas de especialización en funcionamiento dentro del plazo establecido en el presente decreto, se procederá a inactivar el registro mediante acto administrativo contra el cual proceden los recursos de ley. En firme el acto administrativo que ordena la inactivación del registro, la institución de educación superior no podrá admitir nuevos estudiantes.

ARTÍCULO 19.- Las disposiciones del presente decreto solamente regirán para las solicitudes formuladas a partir de su publicación. En consecuencia, las solicitudes en trámite continuarán rigiéndose por lo previsto en la normatividad vigente en el momento de su presentación.

ARTÍCULO 20.- El presente decreto rige a partir de su publicación y deroga el Decreto 916 de 2001 y el Artículo 2 del Decreto 1665 de 2002 y demás disposiciones que le sean contrarias.

PUBLÍQUESE Y CUMPLASE

Dado en Bogotá, D. C., a los
La Ministra de Educación Nacional,

CECILIA MARIA VELEZ WHITE
Original firmado.

ANEXO B

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN

Anexo B1: Guía para la entrevista a profundidad

Guía para la entrevistas a profundidad

1. ¿Qué sentido le encuentra al hecho de que la Educación Superior en Colombia este dividida en los niveles Técnico Profesional, Tecnólogo Y Profesional Universitario?
2. ¿Considera Ud. que existe diferencia entre el conocimiento técnico, tecnológico y científico?
3. ¿Cree que son diferentes las competencias que desarrolla el estudiante en los niveles Técnico Profesional, Tecnólogo Y Profesional Universitario? o ¿son las mismas competencias con una complejidad diferente de acuerdo al nivel?
4. ¿Encuentra usted diferencia entre el perfil ocupacional y el campo laboral en que se desempeña un Técnico Profesional, un Tecnólogo y un Profesional Universitario?
5. ¿Considera que las estrategias pedagógicas que utiliza el docente en el nivel Técnico Profesional deben ser iguales a las del nivel Tecnológico y al Profesional Universitario?
6. De las Instituciones de Educación Superior ¿Cuál considera usted tiene mejor posicionamiento en la sociedad colombiana?
7. Para usted, ¿El profesor universitario tiene mejor status académico que el del nivel Tecnológico o el del Técnico Profesional?
8. ¿Deben existir diferencias salariales entre un profesor que enseña en el nivel Técnico Profesional, el Tecnológico y el Profesional Universitario?
9. ¿La formación pedagógica de los profesores del área de sistemas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de TECNAR, les permite orientar una enseñanza diferenciada en correspondencia con los propósitos de formación de los diferentes niveles de la Educación Superior en Colombia?

Anexo B 2: Encuesta social

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
Departamento de Didáctica y Organización Escolar
Programa de Formación del Profesorado

Tesis Doctoral: *PROPUESTA DE FORMACIÓN PEDAGÓGICA DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SUPERIOR Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo –TECNAR- . Cartagena de Indias.*

Señor profesor: Este cuestionario pretende obtener información para la tesis doctoral "Propuesta de formación pedagógica del profesorado de la educación superior. Fundación Tecnológica Antonio De Arévalo –TECNAR- Cartagena de Indias, requisito para optar el título de Doctora que la Universidad Complutense de Madrid-España - Programa de Formación del Profesorado del Departamento de Didáctica y Organización Escolar.

OBJETIVO:

El objetivo del este cuestionario es identificar las características de los profesores de los Programas Técnico Profesional en Computación, Tecnología en Sistema y Profesional Universitario de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Fundación Tecnológica Antonio De Arévalo [TECNAR] de la Ciudad de Cartagena de Indias así como, también, la concepción que ellos tienen de la Educación Superior en Colombia, esta información servirá de apoyo para definir políticas tendientes a mejorar la calidad de su enseñanza en concordancia con estos ciclos de formación.

POBLACIÓN OBJETO:

Profesores vinculados a los Programas Técnico Profesional en Computación, Tecnología en Sistema y Profesional Universitario (en convenio) de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Fundación Tecnológica Antonio De Arévalo en la Ciudad de Cartagena de Indias.

FECHA: Octubre de 2007

Por favor señale con una X la (s) pregunta(s) elegida(s)

A. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROFESOR

1. Su nivel de formación en pregrado es:
Técnico Profesional Tecnólogo Profesional

Títulos Obtenidos

1 _____

2 _____

2. Su nivel de formación en Postgrado es

Especialización Maestría Doctorado

Títulos Obtenidos

1 _____

2 _____

3. Sus estudios de postgrado tienen relación con el área del conocimiento que imparte en TECNAR.

SI NO

4. ¿Tiene formación pedagógica?

SI NO

5. Si respondió positivamente la pregunta anterior (4), señale los alcances de esa formación:

Educación continúa Especialización Maestría Doctorado

6. ¿Qué idioma comprende Usted, aunque sea con ayuda del diccionario:

Español Inglés Francés

Otro (s): _____

7. Su vinculación como profesor de TECNAR es de:

Cátedra (por horas) Tiempo parcial Tiempo Completo

8. En el escalafón docente de TECNAR, UD. Es:

Profesor Instructor Profesor Asistente

Profesor Asociado Profesor Titular

6. Sexo

M

F

7. Edad

Menos de 25

26 – 35

36 – 45

46 - 55

Más de 55

B. APRECIACIÓN DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL Y TECNOLÓGICA:

8. La Educación Técnica Profesional y Tecnológica en Colombia se imparte en: *(esta pregunta puede ser de respuesta múltiple)*

Universidades

Instituciones Universitarias

Instituciones Tecnológicas

Instituciones Técnicas

9. ¿Dónde preferiría desempeñarse usted como docente?

En una Universidad

En una Institución Universitaria

En una Institución Tecnológica y/o Técnica

Justifique su respuesta

10. Al terminar su hijo, o una persona a quien usted aprecia, sus estudios de secundaria, le recomendaría estudiar un Programa Académico

Profesional Universitario

Tecnológico

Técnico Profesional

Justifique su respuesta:

11. ¿Considera que, en Colombia, existe una débil apreciación cultural de la formación Técnica Profesional y Tecnológica?

SI NO

¿Si respondió SI, qué razones han contribuido a esta apreciación por parte de la sociedad?

12. Las Instituciones de Educación Superior están contribuyendo a mejorar la apreciación cultural que el País tiene de la formación Técnica Profesional y Tecnológica:

SI NO

Justifique su respuesta _____

C. CUALIDADES DE LOS DOCENTES

13. Indique las cualidades que Usted considera posee:

- | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| ▪ Explica con claridad | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ▪ Es justo/objetivo al evaluar | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ▪ Respeto a los alumnos | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ▪ Relación con sus estudiantes, se puede hablar con Ud, informalmente fuera del aula | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ▪ Coherente, lógico en sus decisiones | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ▪ Tranquilo, sereno, inspira confianza | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ▪ Es creativo | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |

Otras que UD recuerde. _____

14. Señale el (los) tema(s) que considere le ayudarían a mejorar su enseñanza

- | | |
|---|--------------------------|
| ▪ Aprender la lógica práctica de la programación
(Definir el microdiseño de los temas que desarrolla: objetivos, estrategias pedagógicas, competencias, flexibilidad, entre otros) | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Estrategias pedagógicas y su aplicación de acuerdo a los propósitos de formación del estudiante | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Relaciones humanas en la comunicación didáctica | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Conceptos básicos de teoría/filosofía de la educación y de la enseñanza | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Técnicas de evaluación | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Utilización racional de los medios audiovisuales | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Aplicar la virtualidad en la educación | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Sistema de innovación didáctica/renovación/pedagógica | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Técnicas de investigación educativa | <input type="checkbox"/> |

Otras necesidades de formación: _____

Anexo B 3: Guía para el grupo focal de estudiantes

Instrumento Guía dirigido a estudiantes:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
Departamento de Didáctica y Organización Escolar
Programa de Formación del Profesorado

Tesis doctoral: *PROPUESTA DE FORMACIÓN PEDAGÓGICA DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SUPERIOR*
Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo –TECNAR-. Cartagena de Indias.

Dirigido: A muestra de los estudiantes de primer y cuarto semestre del ciclo Técnico Profesional en Computación, sexto semestre del ciclo Tecnología en Sistema y noveno semestre del ciclo profesional Ingeniería de Sistema de FACI.

Objetivo General: En un espacio de diálogo, los estudiantes compartirán su apreciación sobre tópicos relacionados con su ciclo de formación para conocer la valoración que tienen de este sistema de formación.

1. ¿Por qué decidieron estudiar en un nivel técnico y no tecnológico o profesional?
2. ¿De los tres niveles (Técnico, Tecnológico y Profesional) cuál considera usted que tiene mayor exigencia y rigurosidad académica? ¿Por qué?
3. ¿Cuáles son las habilidades y destrezas que usted espera desarrollar en el Técnico, Tecnológico y Profesional Universitario?
4. ¿Cuál es la diferencia de las habilidades y destrezas que debe desarrollar un Técnico Profesional, Tecnólogo o un Profesional en Sistemas?
5. ¿Cuál es el campo profesional en el que espera desempeñarse como Técnico en Sistemas, Tecnólogo y Profesional Universitario?
6. ¿Qué es para usted el conocimiento Técnico?
7. ¿Qué diferencias encuentra entre el conocimiento Técnico, Tecnológico y Científico?

Apoyo en el desarrollo de los grupos focales:

Grupo 1 y 2: Belkis vergara Pérez, Jessica Chans Cardona

Grupo 3 y 4: Anataly Oquendo Lorduy, Leidy Laura Perneth Pareja

B 4: Guía para el grupo focal de profesores

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
Departamento de Didáctica y Organización Escolar
Programa de Formación del Profesorado

Tesis doctoral: *PROPUESTA DE FORMACIÓN PEDAGÓGICA DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SUPERIOR Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo –TECNAR- . Cartagena de Indias.*

Dirigido: A una muestra selectiva de profesores vinculados a los tres ciclos Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario del área de Sistemas de FACI.

Objetivo General: En un espacio de dialogo, los profesores compartirán su apreciación sobre tópicos relacionados con la comprensión de los propósitos de formación de los ciclos Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario así como las características de su enseñanza para responder a los mismos.

1. ¿Cuál de los tres niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario tiene mayor exigencia y rigurosidad académica? ¿Por qué?
2. ¿Cuál es la diferencia entre el conocimiento técnico, tecnológico y científico?
3. ¿Cuáles son las competencias que se deben desarrollar en los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario?
4. ¿Que estrategia pedagógicas utiliza para que el estudiante desarrolle las competencias correspondiente al ciclo que cursa?
5. ¿Qué diferencia encuentra en el campo laboral en el que se desempeña el Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario?

ANEXO C
DOCUMENTOS PROBATORIOS

Anexo C 1: Grupo de Estudio Tecnarista



Anexo C 2: Grupo focal de profesores



Anexo C 3: Grupo focal de estudiantes del nivel Técnico Profesional



Anexo C 3: Grupo focal de estudiantes del nivel Tecnológico



Anexo C 4: Grupo directivos entrevistados



Anexo C 5: Grupo del sector de empleadores



