

ESTADO Y PROSPECTIVA DE LA EDUCACION TECNOLOGICA EN COLOMBIA

ROGER LOAIZA ALVAREZ

Se ha pretendido creer, equivocadamente, que la formación recibida por el tecnólogo terminal se quedó a mitad del camino por la inclusión en la reforma postsecundaria de 1980, del segundo ciclo en la formación tecnológica. Si bien este criterio es propio de quienes practican el discurso político de la "formación por ciclos" de la universidad liberal colombiana (formación de ingenieros con base en tecnólogos), también forma parte de la ideología de clases de los profesionales tradicionales, quienes dominan el ámbito educativo colombiano. Con este criterio sólo se ha creado un estereotipo del profesional, tradicional en Colombia, como la única alternativa educativa del bachiller para obtener un futuro status socio-económico, en detrimento de otras alternativas, como son la formación técnica profesional y la tecnológica, que también colaboran en el desarrollo científico y tecnológico de nuestro país.

En Colombia un bachiller puede ingresar, además de la modalidad universitaria, a las modalidades técnica profesional y tecnológica. La tecnológica posee la tecnología terminal como solución ocupacional para el bachiller, con una especialización tecnológica como alternativa de educación continuada profesional.

En este artículo se analizará la situación ocupacional y académica del tecnólogo terminal y la prospectiva de la educación tecnológica, como un aporte, al debate público sobre la educación superior luego de la reforma constitucional.

1.0 CONCEPTUALIZACION DE LA EDUCACION TECNOLOGICA

Los títulos profesionales, en Colombia, no sólo se obtienen en las universidades, sino también en las

instituciones tecnológica o técnicas profesionales, según el decreto ley 080 de 1980, que reformó el sistema postsecundario en el país.

Hoy, a diferencia de hace pocos años, el bachiller colombiano tiene más alternativas para profesionalizarse y desempeñarse legalmente en su oficio. Ser tecnólogo, técnico profesional o profesional tradicional, significa encontrarse en igualdad de condiciones profesionales, en un país democrático, como el nuestro, en el que cada modalidad educativa desempeña un papel importante en la estructura administrativa y operativa de los diversos sistemas vigentes (el productivo entre ellos) y su aporte es decisivo, para el desarrollo científico y tecnológico. Por lo tanto, las funciones de cada uno se complementan y es erróneo pensar que alguno de ellos sea una fase o nivel de otro.

Cada modalidad es terminal, en cuanto al cumplimiento de objetivos, y continuada, en la medida en que permite una especialización en el área correspondiente. En consecuencia, quien obtiene una profesión no está en la antesala de otra.

Es claro que, al terminar los estudios, el tecnólogo no tiene necesidad (al menos ocupacional) de continuar una carrera tradicional universitaria, pues la formación adquirida, lo habilita de manera integral, para desempeñarse con idoneidad.

1.2.1 EL SECTOR EDUCATIVO COLOMBIANO

Considerado, como la base fundamental de cualquier sistema para lograr el incremento de la productividad y el mejoramiento de la calidad de vida, se divide en dos subsistemas de educación: preescolar, básica primaria y secundaria, media vocacional y postsecundaria. A este último lo integran cuatro modalidades educativas: La universitaria, cuyo enfoque de formación es la fundamentación teórica; la tecnología, que contiene las dos anteriores, en igual porcentaje, pero con áreas de conocimiento, especializadas y finalmente, la de formación avanzada y postgrado, que hace énfasis en la generación de nuevos conocimientos, a través de la investigación científica y a la cual pueden acudir, los egresados de la modalidad universitaria, o tecnólogos, con especialización tecnológica.

1.2.2 LA MODALIDAD TECNOLÓGICA

Se caracteriza porque sus planes de estudio contienen un 50% de formación teórica, mediante la divulgación del conocimiento científico; otro tanto

de formación práctica, a través del desarrollo de habilidades y destrezas propias de un área específica, y metodología de la investigación, para preparar profesionales operativos y reflexivos.

Según el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES, la modalidad tecnológica "constituye indudablemente un pilar fundamental del desarrollo, ya que cuando su acción revierte al mundo del trabajo, se ve cada día un mayor beneficio, al contar con tecnólogos formados integralmente, capaces de coordinar efectiva y responsablemente, los procesos tecnológicos, propios de su profesión, de responder con el "hacer" competente, ante las expectativas de la sociedad; Gracias a una formación humanística adecuada se convierten en agentes activos en la renovación y fortalecimiento de los valores éticos y morales que tanto reclama nuestro país".

La modalidad tecnológica, en Colombia, ha llegado a la mayoría de edad, luego de un proceso que duró 20 años. En 1980 se expidieron normas legales, que permiten hacer esta afirmación. Pero ellas no surgieron a la luz intelectual del tecnócrata que las elaboró artículo por artículo, sino porque el crecimiento de la estructura de la modalidad tecnológica en el país, fue más rápido que la promulgación de las leyes y su trámite en el poder legislativo. Cuando se promulgó el decreto 1358 de 1974, que legalizó la educación tecnológica, ésta ya existía de hecho. Cuando se difundió el decreto 1976, que reconoció la profesionalización del tecnólogo, al menos a nivel industrial, éste era conocido como un profesional. Igualmente sucedió con la promulgación del decreto ley 80 de 1980, en lo referente a la educación continuada para el tecnólogo. La idea de legislar se basó en que existían ya los primeros programas de tecnología especializada, desde 1978, en el Politécnico Colombiano y en algunas facultades de educación (Universidad de San Buenaventura y Universidad de Antioquia).

En el aspecto investigativo, desde el año 1973, se planteó la creación, del primer sistema de Investigación en la modalidad tecnológica, antes de que el legislador lo hiciera en la reforma postsecundaria.

Con lo anterior, se quiere plantear que la educación tecnológica en Colombia, se ha caracterizado por su propio dinamismo y capacidad de desarrollo, para beneficio de la ciencia y la tecnología. Con esta afirmación no se desea estereotipar la educación tecnológica, en Colombia, frente a otras modalidades educativas; se pretende sí, mostrar un rumbo que se

ha de seguir, a partir de esa segunda etapa, la de madurez, luego de la promulgación de la ya mencionada reforma postsecundaria de 1980.

1.2.3 MARCO CONCEPTUAL

En el devenir histórico de la humanidad, el concepto de ciencia ha sido enriquecido con el arte y la técnica, pues ciencia es lo que "se sabe", arte lo que "se sabe hacer" y técnica es lo que "se sabe hacer con destreza y precisión".

(1) A partir de la segunda revolución industrial (década del 60) resultó un híbrido entre la técnica y las artes, apareciendo el moderno concepto de tecnología, es decir, "La ciencia de cómo hacer las cosas bien, con calidad competitiva".

Como lo ejemplariza el padre, Alfonso Borrero Cabal, en el texto antes citado, "La ciencia es saber solfeo, el arte es tocar piano, la técnica es hacerlo con virtuosidad y la tecnología, se agrega, es poseer renombre de concertista, en tal forma que sobresalga entre los demás".

1.2.4 EL TECNÓLOGO

El tecnólogo es un profesional egresado del sistema postsecundario en Colombia, está en capacidad para comprender, aplicar y comunicar los fenómenos por él investigados y para experimentar, pues posee una adecuada formación instrumental y teórica, que adquiere en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Está habilitado para desempeñarse a nivel ocupacional como un profesional operativo y reflexivo y no teórico-práctico (como aparentemente se ha homologado, confundiéndolo con la función del técnico profesional).

Para una mejor comprensión de la función del tecnólogo, se aclararán las funciones del ingeniero (profesional tradicional), el artesano y el técnico profesional.

El ingeniero se ocupa de todo lo relacionado con el conocimiento (el diseño, la realización y la operación). Por otro lado, el técnico empírico o artesano, sabe hacer las cosas sin un conocimiento científico o tecnológico, sobre el objeto a manipular; ha desarrollado sus habilidades sicomotoras, sistematizando la acción. Y el técnico profesional, materializa la acción del artesano, perfeccionándola por medio de su destreza y precisión. Finalmente, el tecnólogo conjuga el conocimiento del ingeniero, la técnica del artesano y la precisión del técnico

profesional, para ejecutar las cosas bien, pero con calidad competitiva.

El tecnólogo, es titulado por las instituciones tecnológicas o universitarias, que estén aprobadas debidamente por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), bajo dos connotaciones: el tecnólogo terminal y el tecnólogo especializado. Tecnólogo terminal: el plan de estudios de este profesional incluye tres aspectos fundamentales: La formación humanística, la formación tecnológica específica y la fundamentación científica.

El primer aspecto, le brinda conocimientos en ciencias sociales y humanas que le permiten vincularse al trabajo participativo y comprender el impacto social y ético de los avances tecnológicos, a través de la crítica reflexiva. El segundo, desarrolla habilidades y destrezas para el dominio de técnicas especializadas, preparándolo para generar y ejecutar ideas. El tercero, otorga los conocimientos básicos de las ciencias exactas y naturales que fundamentan la formación especializada, contribuyendo a desarrollar la capacidad de raciocinio, para dar soluciones ágiles a los problemas específicos de cada profesión.

Tecnólogo especializado: Es un profesional egresado de un programa de educación continuada, en la modalidad tecnológica, denominada de "Especialización tecnológica", dentro de una misma rama profesional de la tecnología terminal científica, y en la actividad investigativa como creador y adaptador de tecnología a un nivel del conocimiento que lo habilita para comprender, operar y comunicar su función, con una capacidad de réplica frente a contextos diferentes. Para el ingreso a este programa de educación continuada, es exigido el título de tecnólogo terminal. El título obtenido en estos programas es de tecnólogo especializado y bajo ningún pretexto se puede confundir con un título universitario como el de ingeniero. Si ello fuera así, se estaría aceptando que los diseños curriculares de formación de la modalidad tecnológica y la modalidad tradicional universitaria, son lo mismo.

2.0 PROBLEMÁTICA ACADÉMICA DEL TECNÓLOGO TERMINAL

En síntesis, los estudios del tecnólogo y del ingeniero le dan un énfasis, diferenciado a su formación profesional, lo cual les permite tener una identidad profesional propia. En la práctica, el ingeniero es el profesional particularmente formado para la

concepción y el diseño, y el tecnólogo para la realización y la operación.

El perfil profesional del tecnólogo especializado ha generado dos tendencias antagónicas. La primera, considera que el rol académico del tecnólogo especializado debe asimilarse en lo posible al de los egresados de los programas universitarios de tipo liberal (como es el caso de las ingenierías), de una misma área del conocimiento, contradiciendo el espíritu de la reforma postsecundaria y desvirtuando el carácter y la identidad social y académicos y la modalidad tecnológica. Ello está desmejorando el "status" adquirido por el tecnólogo terminal, al relegarlo a un nivel inferior de formación, que lo homologa al técnico profesional. Una segunda tendencia, afirma que la especialización tecnológica es un postgrado del tecnólogo terminal por cuanto este segundo ciclo, conduce formalmente a otro título y no a una certificación de especialización. Por ello, la pluma del legislador, no interpretó el espíritu de la ley, por cuanto el fundamento de la especialización tecnológica está en la investigación de procesos de aplicación técnica, para la adaptación de tecnologías generadas en otras latitudes de nuestro medio. Como lo afirmó Fernando Gaitán Arciniegas en su brillante exposición durante el VI Congreso Nacional de Tecnólogos realizado, en Santa Marta, en el año de 1983: "Siendo muy concreto, pienso que el verdadero porvenir, en la especialización tecnológica, está en la investigación para la adaptación.

A la primera tendencia subyace una situación contradictoria, por cuanto elimina la diferencia conceptual y operativa de formación académica que debe existir entre el tecnólogo terminal y el técnico Profesional (clara en el Decreto 080 de 1980) y a nivel ocupacional la está revirtiendo a través de la similitud en la demanda del mercado de estos dos profesionales (2). Ante ésta situación se ha limitado la eficiencia externa del aparato educativo colombiano, destruyendo con argumentos demoleedores lo que los tecnócratas educativos autodenominados curriculistas, están pretendiendo dar como solución, no sólo al problema de la relación universidad-sociedad, sino a los inherentes al sistema postsecundario, mediante el término "perfil profesional".

Una segunda situación contradictoria se soporta, en que las áreas académicas que tengan por objetivo la generación y difusión del conocimiento, fundamentado en la lógica, es casi absurdo pretender establecer perfiles profesionales. En este aspecto, tienen razón los investigadores sociales, al confundir

cierto tipo de programas tecnológicos con carreras técnicas profesionales, tomando como referencia el mercado del trabajo. En donde es necesario darle la razón a los diseñadores curriculares, es en las disciplinas que si tienen que ver con la producción y la transformación de la materia, como son los casos de los programas de ingeniería y las tecnologías de procesos y manufacturas.

En distinta medida, los programas académicos a nivel superior son una combinación ordenada de elementos lógicos, teóricos, tecnológicos y técnicos, dosificados en el programa, según el perfil ocupacional que demanden los sectores de la producción y las necesidades regionales del futuro profesional, para posteriormente transformar ese ambiente ocupacional. La confusión entre tecnología, entendida como conocimiento de los procesos de aplicación eficiente y competitiva de la técnica, definida como el modo de transformar un objeto, ha llevado a reunir en un solo problema (desde el punto de vista ocupacional) a las modalidades: tecnológica y técnica profesional. Este aspecto coyuntural, ha inducido en forma simplista a los diseñadores curriculares a presentar una nueva taxonomía de la tecnología. Unos la clasifican como tecnología "dura" y "blanda", otros como tecnología alta, media y baja y, finalmente, en un enfoque funcionalista, la clasifican en tecnología pura y avanzada. En esta medida le van asignando el rol ocupacional al ingeniero, al tecnólogo y al técnico. Pero en la práctica no parece existir diferencia entre el tecnólogo especializado, el terminal y el ingeniero. Se trata pues de tres aspectos de la ingeniería que se encubren considerablemente. En ambas cosas el conocimiento descansa sobre fenómenos básicos (ciencia) y sobre técnicas y métodos. Como afirmaba Antonio Mazo Mejía en el II "Congreso Nacional de Tecnólogos", en 1974: "El tecnólogo tiene una identidad profesional suficiente que lo acredita como tal, que no es superior, ni tampoco inferior a otros profesionales, sino diferente".

3.0 PROBLEMÁTICA OCUPACIONAL DEL TECNÓLOGO TERMINAL

A partir de 1980, ha surgido una situación de tipo coyuntural, basada fundamentalmente en la inadecuada política en el control de la oferta y la demanda de profesionales, generando una superpoblación de profesionales tradicionales, en el mercado ocupacional, contra una baja población de técnicos y tecnólogos.

Durante un estudio realizado, en 1983 por el autor, se encontró que en el Departamento de Antioquia, existían dos ingenieros por cada tecnólogo y un técnico por cada ocho obreros calificados, en las industrias de manufactura y producción.

Cuando en los países desarrollados existe, un ingeniero por cinco tecnólogos y técnicos y, por cada cuatro obreros calificados, en los países en vía de desarrollo la distribución recomendada es de un ingeniero, por tres tecnólogos y por seis obreros calificados; esta deforme relación para Antioquia, es una referencia de lo que está sucediendo en otras ciudades de Colombia. En el Departamento de Antioquia es donde más instituciones de educación tecnológica existen, y más egresados están ocupados en sus empresas. De donde se deduce que en otras ciudades la relación es más alta. Concluyendo así, que en el Departamento de Antioquia son más los que mandan que los que obedecen.

Por lo anterior, existe un alto índice de subempleo profesional, por cuanto muchos de los profesionales tradicionales, egresados de la universidad, tienen que ocupar puestos de tecnólogos. Es común ver ingenieros mecánicos o industriales, trabajando como supervisores de mantenimiento de una industria, ingenieros civiles, trabajando como administradores de obras, como interventores, como residentes de obra, etc. Esto obliga a que, muchos profesionales tecnólogos, se tengan que ubicar dentro de la pirámide administrativa, en puestos operativos, que le corresponden a los técnicos profesionales, a obreros calificados y en algunos casos a bachilleres. Este desplazamiento de la pirámide ocupacional, está ocasionando que los tecnólogos tengan que emplearse por salarios mínimos de obreros y no por los que obliga la ley, según el Decreto 450 de 1984.

Una segunda causa de desplazamiento, en la pirámide ocupacional del Tecnólogo colombiano, es el total desconocimiento sobre la educación tecnológica.

Se concluye que son dos situaciones las que están ocasionando una desfiguración ocupacional, de la función del Tecnólogo, en Colombia: La Primera se refiere al aspecto académico y la segunda al aspecto social. El aspecto académico concluye en lo legal o jurídico, ya que debido a una serie de reglamentaciones existentes se están encontrando obstáculos para que el tecnólogo se desempeñe como un profesional en los medios ocupacionales, teniendo en cuenta que desde la misma institución

tecnológica se está fallando en su formación por carecer de unos adecuados diseños curriculares en la modalidad.

Sin temor a equívocos y haciendo un recorrido por las 38 instituciones de educación tecnológica, en el país, con pocas excepciones, aparece que los diseños curriculares para formar tecnólogos, corresponden a los mismos diseños de formación de los técnicos profesionales. Es decir, se están formando en nuestras instituciones tecnológicas, técnicos profesionales, con título de tecnólogo. (3)

Es necesario replantear, con base en el decreto 080 de 1980, los programas académicos que no han cambiado en ocho o diez años y que simplemente han tenido la actualización de algunas asignaturas.

La segunda situación, se refiere al aspecto social, que está relacionado con las leyes que reglamentan el ejercicio profesional y no cobijan al tecnólogo, por lo tanto no es exigible que una industria o una empresa, tenga la obligación de ubicar al tecnólogo en el nivel que le corresponde porque simplemente la ley no lo contempla y le puede salir más práctico ubicar un ingeniero con tarjeta profesional, en funciones que le corresponden a un tecnólogo.

Para fortalecer esta hipótesis, durante dos años, el autor hizo una investigación, en los diferentes avisos, de los tres periódicos de mayor circulación nacional (El Tiempo, El Colombiano y el Espectador), que se publicaban semanalmente solicitando profesionales tecnólogos o tradicionales, para los diferentes empleos que la industria requería. Con los siguientes resultados: Se comprobó como los profesionales tradicionales desempleados (abogados, médicos, economistas, ingenieros, y licenciados), ocupan los puestos de trabajo de los tecnólogos: La empresa prefiere contratar para un cargo operativo a un profesional tradicional desempleado, con la falsa imagen de que dada su formación académica, más amplia que la del tecnólogo, puede adaptarse más fácil que éste, cuando en realidad, sólo lo hace en acciones reflexivas más no en las operativas, que requieren de habilidad, destreza y precisión que solo el tecnólogo posee.

No obstante, también se presenta la competencia profesional en sentido inverso (4), es decir, el tecnólogo ocupando cargos, de gestión administrativa de los profesionales; pero ello sólo ocurre en tres situaciones: En primer lugar, cuando el tecnólogo de construcciones civiles, se independiza.

- En segundo lugar, el caso de las profesiones ya reglamentadas, por ejemplo: regencia de farmacia y química farmacéutica, que le dan libertad al egresado de desempeñar una actividad libre e independiente.

- Finalmente, el caso de profesiones tecnológicas similares a las profesiones tradicionales, como el tecnólogo industrial frente al ingeniero industrial, el tecnólogo en educación física frente al Licenciado en esa misma área, el tecnólogo mecánico frente al ingeniero mecánico, etc., ha generado un desdoblamiento profesional, en donde el uno y el otro pueden instalarse libremente, al frente de su propia empresa o en el mismo puesto de trabajo. Es común observar que para un cargo se requiere a un ingeniero o a un tecnólogo, contraviniendo en muchos casos, principios éticos profesionales o abusando del problema del desempleo, de muchos egresados de la educación superior en forma descartada.

Existe una situación clara, frente a la anterior problemática, y es donde el tecnólogo está perdiendo la batalla en el campo ocupacional. El estar ubicado en el nivel profesional y técnico de la pirámide administrativa lo coloca entre la espada y la pared, como en el caso de los técnicos especializados, operarios empíricos y obreros calificados que luego de hacer carrera mediante la capacitación técnica no formal, son promocionados a cargos que le competen al tecnólogo, hasta el punto que se confunde su acción.

El desplazamiento ocupacional del nivel profesional y técnico al nivel operativo (operarios y obreros), que está afrontando el tecnólogo, le está frustrando sus aspiraciones, convirtiéndolo en fracasado y denigrante de la formación tecnológica que lo profesionalizó, con altos costos sociales.

De lo anterior, se concluye que, la modalidad tecnológica se esté viendo abocada a la superespecialización y, en un futuro, la tecnología avanzada (o de punta) que permitirá al tecnólogo obtener un mejor empleo.

Para bien del país, existe una clase empresarial que tiene claridad sobre el objeto social de la educación y la función dignificante del trabajo en el hombre, que conoce el ámbito formal e informal de la economía y que conocen la coherencia interna que posee el sistema educativo colombiano, al menos en la definición de objetivos instruccionales contemplados en la ley 080 de 1980.

Una empresa que tiene delimitada la función del tecnólogo, frente a otras profesiones, es una empresa organizada.

4. PROSPECTIVA DE LA EDUCACION TECNOLÓGICA EN COLOMBIA

A través del estudio presentado a la subcomisión de educación en tecnología (del Comité Departamental en Ciencia y Tecnología de 1990) se concluyó: "La ausencia de conceptualización, en la educación de tecnología, ha llevado a que el perdedor sea la naciente modalidad tecnológica. La inclusión de la formación técnica profesional y la formación por ciclos en la modalidad técnica profesional y la formación por ciclos en la modalidad universitaria llevó a que los objetivos inicialmente claros para la modalidad tecnológica, se desenfocarán ante la ausencia de políticas para el desarrollo y avance de la modalidad tecnológica a partir de 1980, confundiendo a nivel ocupacional en una multitud de profesionales, denominaciones y especializaciones que desconcertaron aún más el medio laboral y productivo del país. Hoy, la modalidad tecnológica, está formando técnicos con títulos de tecnólogos.

Hacia el año 2000, los conceptos de formación técnica y tecnológica se encontrarán en uno solo, para beneficio de la formación técnica y del postgrado, que recuperar el significado de la tecnología como un instrumento auxiliar para aplicar la ciencia".

Por lo anterior, es de esperarse que para los próximos diez años, la educación tecnológica pierda significado, como modalidad en el contexto de la educación superior y tome fuerza como elemento cohesionador entre la ciencia y la técnica a nivel del postgrado.

4.1 PROSPECTIVA DE LA EDUCACION TECNOLÓGICA Y SU RELACION CON EL ENTORNO.

La subsistencia de los medios de producción nacional, en los mercados internacionales, implica la posibilidad de acceso a la modernización de la industria. Ello es posible, si existen mecanismos de adopción y aplicación racional, en los diferentes sectores de la economía colombiana. En Colombia, por falta de una correcta relación, entre los sistemas de la producción con los de la formación, no se ha llegado a sincronizar las demandas de empleo con la oferta, predominando en la tendencia de la

educación superior, la formación de individuos para la "vida", y en la industria y los medios de comunicación, el concepto positivista de "recursos humanos para el desarrollo".

Los sistemas de producción y formación están de espaldas, el uno del otro, hasta el punto que, para el año 2000, el título profesional no será garantía de movilidad social.

4.2 PROSPECTIVA EN EL EMPLEO DE EGRESADOS

En las tres últimas décadas se ha presentado en el país un notable incremento de la matrícula, en la educación superior, a su vez, el sector industrial y el de servicios redujeron su demanda de profesionales. La falta de linealidad y relación entre la oferta y la demanda de profesionales sin horizonte de empleo, por un lado, y por otro la actividad investigativa que está enfocada siempre hacia lo académico, y no a los medios de producción, permitiría tomar opciones para formar un profesional empresario.

4.3 PROSPECTIVA EN EL PERFIL PROFESIONAL

A falta de una adecuada racionalización, para la creación de programas de educación técnica y tecnológica, con el ánimo de superar los currículos tradicionales de la universidad, se crearon a partir de 1980 innumerables programas académicos en el campo del desarrollo humano y social, que están afectando la conceptualización de la educación en tecnología, por lo particular de su contenido y la super especialización de su temática. Por lo anterior, seguirá apareciendo una dispersa y arbitraria nomenclatura de carreras y una caótica denominación de títulos y programas que impedirán, cada día, la existencia de una definición, un enfoque y una conceptualización de la educación en tecnología.

En este mismo proceso se llegará, al año 2000, con innumerables programas académicos y denominaciones que impedirán una adecuada división social del trabajo y por lo tanto generarán desmotivación de los estudiantes del bachillerato hacia los programas formales de tipo técnico y tecnológico, con el riesgo que desaparezcan del contexto de la educación superior, en Colombia, reubicándolos en los sistemas no formales de la educación.

4.4 PROSPECTIVA EN LA METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

En los países dependientes, atrasados y pobres, como Colombia, predomina un modelo de formación, soportado principalmente por entidades o instituciones privadas que permiten un menor esfuerzo económico, en la dotación de infraestructuras para el funcionamiento de programas académicos, en contraste con las pocas instituciones oficiales que disponen de infraestructura adicional, por lo regular costosa, para fomentar la actividad investigativa.

Esta situación, lleva a la formación de profesionales no idóneos, para la generación de nuevos conocimientos, en la medida que la metodología de la enseñanza está determinada por la sola transmisión de conocimientos. Lo anterior determinará que la tendencia, en la metodología de la enseñanza, siga siendo academicista en la tradición libresco, formalista y memorística, en el proceso enseñanza - aprendizaje y, por consiguiente, hará que este conocimiento no sea regenerativo, impidiendo el enfoque aplicativo, creativo y adaptativo de la educación en tecnología.

5.0 CONCLUSIONES

1. En Colombia, no solo es profesional titulado el que termina una carrera universitaria, lo es también quien termina una carrera tecnológica.
2. En el país no existen carreras "medias", si así fuera, no existiría ningún profesional por quedarse su formación a "mitad" de camino, al fraccionarse sus objetivos de aprendizaje.
3. El criterio de carreras "cortas" o largas es absoluto y anacrónico. La calidad de una profesión hoy, no se determina por su duración cronológica, sino por el cumplimiento de sus objetivos académicos. La innovación de tecnología educativa está permitiendo optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
4. El perfil ocupacional o de empleo del ingeniero, del técnico profesional y del tecnólogo son diferentes, por lo tanto no pueden aspirar a un mismo cargo.
5. El profesional tecnólogo tiene los mismos derechos y deberes de los profesionales tradicionales para, desempeñar una profesión.

BIOGRAFIA

ROGER LOAIZA ALVAREZ

Tecnólogo en Instrumentación Industrial del Politécnico Colombiano "Jaime Isaza Cadavid". Magister en

Administración Educativa de la Universidad de Antioquia.
Director del Centro de Investigación y Desarrollo
Experimental Tecnológico del Politécnico Colombiano
Jaime Isaza Cadavid. Docente de esta institución.

BIBLIOGRAFIA

- COLCIENCIAS. Subdirección de Recursos Científicos y Tecnológicos. Programa Nacional de Prospectiva. Desafío de la Educación Colombiana por la Organización de una Nueva Sociedad. Santafé de Bogotá. Colciencias, 1989. 12 H.

- CORCIMT, Marco Operativo para la Investigación en la Modalidad Tecnológica. En: Primer Seminario Taller sobre Orientación de la Investigación en la Modalidad Tecnológica 1988 Medellín. 14 p.

- LOPEZ, Gustavo. Gestión Integral de la Educación Tecnológica en los Diferentes Niveles: Marco de Reflexión sobre el Ordenamiento de la Educación Tecnológica, en Colombia. Santafé de Bogotá 1987.

- GOMEZ CAMPOS, Victor Manuel. La Formación Tecnológica en Colombia: Problemas e

Interrogantes. En: Educación Superior y desarrollo. Vol. 5, No. 2. Santafé de Bogotá, ICFES 1987.

- ICFES, División de Recursos Bibliográficos. Centro de Documentación. Bibliografía Comentada sobre Educación Superior en Colombia. 1970-1979. Santafé de Bogotá: (CFES, 1981.253p. (Serie Bibliográfica Vol. 6 No. 1).

- INSTITUTO CENTRAL FEMENINO. Identificación de Problemas en la Educación Tecnológica. Medellín: ICF, 1989. 8 H.

- LOAIZA ALVAREZ, Roger. La Educación Tecnológica en Colombia Hoy. En: Foro Nacional sobre Educación Tecnológica (3: 1985: Medellín). 20p.

- LOAIZA ALVAREZ, Roger. La Función de la Investigación Científica en la Modalidad Tecnológica. En: Congreso Nacional de Tecnólogos (1983: Santa Marta). 35p.

