

Formar investigadores e investigadoras en la universidad: optimismo e indiferencia juvenil en temas científicos*

Héctor Mauricio Rojas Betancur**

Docente Universidad de Ibagué y director del Centro de Estudios Regionales.

• **Resumen:** *El acuerdo generalizado en las Instituciones de Educación Superior —IES—, sobre la importancia del desarrollo de la actividad científica y tecnológica no es un asunto que realmente se haya discutido con suficiencia en el contexto de las universidades. En el presente artículo, exploro las opiniones, condiciones y percepciones de los jóvenes y las jóvenes acerca de la investigación en las IES del departamento del Tolima, y la manera en que ellos y ellas perciben lo que se hace y lo que no se hace en la educación superior para la formación en investigación. Se señala que uno de los mayores problemas para las IES en la construcción de la ciencia es la formación y retención de nuevos investigadores e inveatigadoras; pese a la buena actitud hacia la investigación de la gente joven, existen grandes dificultades en la educación para lograr tal propósito. Se presentan fallas recurrentes en la intencionalidad de formar en investigación, también en la comunicación de la actividad científica hacia la juventud, disminuyendo su predisposición y participación en investigación durante el ciclo de formación profesional. Pese a ello, se resalta la importancia de la formación de jóvenes investigadores e investigadoras como una educación más integral y con sentido social para el ejercicio profesional y con grandes beneficios para las propias IES, para la renovación del espíritu científico y para el desarrollo social, según la propia perspectiva del colectivo de jóvenes.*

Palabras clave: Prácticas pedagógicas, educación superior, desarrollo social, formación científica.

* El presente artículo hace parte de la investigación realizada por Héctor Mauricio Rojas Betancur, profesor de la Universidad de Ibagué, conducente a tesis doctoral (Doctorado en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, Línea Educación y Pedagogía, del Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud de la Universidad de Manizales y el Cinde), dirigida por Carlos Emilio Duque García. La investigación se realizó entre junio de 2006 y julio de 2008. El código del proyecto es 06-071-800002.

** Sociólogo y Magíster en Salud Pública de la Universidad de Antioquia, Doctor en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, Universidad de Manizales-Cinde. Correo electrónico: hector.rojas@unibague.edu.co

Treinar pesquisadores e pesquisadoras na universidade: otimismo e indiferença juvenil nos assuntos científicos.

• **Resumo:** *O acordo generalizado nas instituições de Educação Superior –IES– sobre a importância do desenvolvimento da atividade científica e tecnológica não é um assunto que tenha sido discutido amplamente no contexto das universidades. Este artigo examina as opiniões, condições e percepções dos jovens e das jovens sobre a pesquisa nas IES no Departamento de Tolima, Colômbia, e a maneira como eles e elas percebem o que se faz hoje em dia na educação superior para o treinamento de pesquisa. Indica-se que um dos maiores problemas que afrontam as IES para a construção da ciência é o treinamento e a retenção de novos pesquisadores e pesquisadoras. Não obstante a boa atitude para a pesquisa da parte dos jovens, há grandes dificuldades educativas para lograr este propósito da parte das universidades. Se apresentam falhas recorrentes na intencionalidade de treinar pesquisadores, como também na comunicação da atividade científica para a juventude, diminuindo sua predisposição e participação na pesquisa durante o ciclo de treinamento profissional. Também se ressalta a importância do treinamento de jovens pesquisadores e pesquisadoras como uma educação mais integral e com sentido social para o exercício profissional e com grandes benefícios para as próprias IES, para a renovação do espírito científico e para o desenvolvimento social segundo a própria perspectiva do coletivo dos jovens.*

Palavras-chave: práticas pedagógicas, educação superior, desenvolvimento social, formação científica.

To skill male and female researchers at the university: optimism and juvenile indifference about scientific matters

• **Abstract:** *The generalized agreement prevailing in the Higher Education Institutions –IES– about the importance of the development of the scientific and technological activity has not been discussed widely at university level. This article explores the male and female youths' opinions, conditions and perceptions about research in IES in the Province of Tolima, Colombia, and the way they perceive what is done and not done in higher education with reference to research skilling. It has been indicated that one of the major problems for IES in generating knowledge is the training and retention of new male and female researchers. Although young people display a positive attitude towards research, there are great educational difficulties to reach that purpose. There are recurrent failures in the intentionality of skilling researchers, in communicating the scientific activity to youths, thus reducing their predisposition and participation in research during their professional training cycle. Nevertheless, it is worth noting the importance of skilling young male and female researchers in the framework of a more integral education,*

endowed with a social meaning for an effective professional exercise and with great benefits for the IES themselves, for the renovation of the scientific spirit and for social development, according to the perspective of the youth collective.

Keywords: pedagogical practices, higher education, social development, scientific training.

Primera versión recibida noviembre 13 de 2008; versión final aceptada abril 24 de 2009 (Eds.)

1. Introducción. -2. Metodología. -3. Estado de la investigación en las Instituciones de Educación Superior del Tolima, la perspectiva del colectivo de estudiantes. -4. La actitud de los estudiantes y las estudiantes frente a la investigación. -5. La formación de los nuevos investigadores e investigadoras en las Instituciones de Educación Superior. -6. Conclusiones. -Lista de referencias.

1. Introducción

El acuerdo generalizado en las IES sobre la importancia del desarrollo de la actividad científica y tecnológica no es un asunto que realmente se haya discutido con suficiencia en el contexto de las universidades de la región. No basta con la simple declaración sobre el papel protagónico de la ciencia en el desarrollo regional en lo social y lo económico; es necesaria una revitalización de las IES para que los presupuestos del avance en el conocimiento, la materialidad y el impacto social, tengan sentido.

Siendo los jóvenes y las jóvenes en formación universitaria actores centrales de esta problemática, en el presente artículo exploro las opiniones, condiciones y percepciones del propio colectivo joven sobre la investigación en las IES del Tolima y la manera en que ellos y ellas perciben lo que se hace y lo que no se hace en la educación superior para la formación en investigación.

La construcción de la ciencia es la formación y retención de nuevos investigadores e investigadoras; es hoy un aspecto crucial para el avance de la educación superior. Las instituciones de educación enfrentan el tema de diversas maneras, por ejemplo, promocionando la cualificación de una docencia orientada a la formación de actitud científica en los estudiantes y las estudiantes. El aula se reformula como laboratorio de investigación y el equipo de docentes coincide en la importancia de hacer sus cursos normales a partir de una didáctica de la investigación (Rojas, 2005). Para ello, se presupone una renovación de las prácticas pedagógicas en la universidad, y un perfil docente-investigativo.

A pesar del acuerdo generalizado sobre la importancia de la formación en investigación, es claro que no todo docente es investigador o investigadora simplemente por su ejercicio formativo, ni tampoco toda acción de formación en

el aula está necesariamente vinculada ni proyectada como formación científica. Existe un maltrato generalizado al término “investigación en la docencia”, pues se confunden ejercicios y notas académicas con indagación científica. Este problema puede llevarse a posturas extremas entre el reconocimiento de la formación universitaria como un paso importante y necesario para la formación e incorporación de nuevos científicos y científicas, y el pesimismo por una educación que no forma investigadores e investigadoras en sentido estricto (Perkins, 2005). Las posturas se matizan según el concepto de lo que es investigación y de lo que es un investigador o investigadora.

Para la educación, la formación investigativa debe ser una apuesta por una pedagogía para la comprensión y la recuperación de una actitud científica del colectivo estudiantil, que lo lleve a aprender a interrogar, a aprender a aprender y a estar más dispuesto a problematizar su propia experiencia de aprendizaje (Foerster, 1996). La cuestión de fondo es que la educación superior parece no estar contribuyendo en gran medida a formar una actitud científica en la población estudiantil. Por el contrario, el excesivo formalismo, la sacralización del método y la incapacidad del sistema para hacer una docencia que promueva en sus estudiantes un aprendizaje significativo y permita el desarrollo de capacidades científicas, hacen que los propios estudiantes pierdan el interés en el tema (Rojas, 2005).

La importancia de vincular ciencia y educación formal se fundamenta en la posibilidad de matizar este problema distinguiendo una investigación formativa, vinculada al aula, de una investigación científica en sentido estricto (Hernández et al., 2005). La investigación formativa aparece como problema pedagógico y didáctico orientado hacia la aplicación de estrategias de enseñanza y de aprendizaje por descubrimiento y por construcción, que promueve habilidades de flexibilidad, adaptabilidad e interdisciplinariedad o, por lo menos, el espacio para plantear y manejar problemas de una manera abierta, que se constituya en estrategia pedagógica para un aprendizaje significativo. Mas concretamente, la investigación formativa se puede definir como un “tipo de investigación que se hace entre estudiantes y docentes en el proceso de desarrollo del currículo de un programa y que es propio de la dinámica de la relación con el conocimiento que debe existir en todos los procesos académicos, tanto en el aprendizaje, por parte de los alumnos y alumnas, como en la renovación de la práctica pedagógica por parte del equipo de docentes. Es una generación de conocimiento menos estricta, menos formal, menos comprometida con el desarrollo mismo de nuevo conocimiento o de nueva tecnología” (Restrepo, 2002, p. 7) y que, se espera, sea el camino más idóneo para detectar y formar investigadores e investigadoras desde las IES.

Los estudiantes y las estudiantes de pregrado de las IES del Tolima contribuyen al desarrollo de estos planteamientos desde su propia postura respecto al tema de la investigación en la universidad. Sus posturas como estudiantes hacia la investigación se realizan desde un análisis de elementos muy sensibles que tocan aspectos sobre las universidades, la docencia y la

propia participación de la persona joven en el tema, y que constituyen un panorama general respecto a cómo se representan, como estudiantes, la investigación desde sus propias experiencias en ella.

2. Metodología

Tomé los datos recolectados en este análisis a través de encuestas en 6 de las IES con mayor población estudiantil en el Tolima; a través de un cálculo estadístico obtuve una muestra representativa que ponderé con la participación relativa de cada IES en el registro de matrícula general de la educación superior en el departamento. La siguiente tabla muestra la participación de las IES en la matrícula y en la muestra, la que finalmente arrojó 340 aplicaciones.

Tabla No.1 Composición de la muestra de estudio según participación por IES, n=340

Nombre	No. estudiantes	Muestra Inicial	%	Muestra Final	%
Corporación Unificada Nacional	1029	28	8.3	28	8.3
John F. Kennedy	161	4	1.3	4	1.3
Universidad Antonio Nariño	408	11	3.3	11	3.3
Universidad Cooperativa de Colombia	2130	58	17.0	58	17.0
Universidad de Ibagué	3251	89	26.0	89	26.0
Universidad del Tolima	5516	150	44.1	150	44.1
Total	12.495	340	100.0	340	100.0

Fuente: Investigación autor artículo, 2007

Orienté la mayor proporción de la muestra hacia estudiantes del nivel profesional con el 85,6% del total, y una participación de estudiantes de los niveles técnico y tecnológico del 14.4% restante. Por áreas de estudio busqué una participación generalizable a los diferentes programas que se ofrecen en el Tolima; el área de ingeniería representó el 29,4%, las ciencias sociales y las humanidades el 28,2%, y los programas de administración el 24,1% del total. Los programas de ciencias básicas aparecen con el 11,5% y los programas del área de la salud con el 4,1%. Esta distribución por área representa la oferta de programas que se ofrecen en la región.

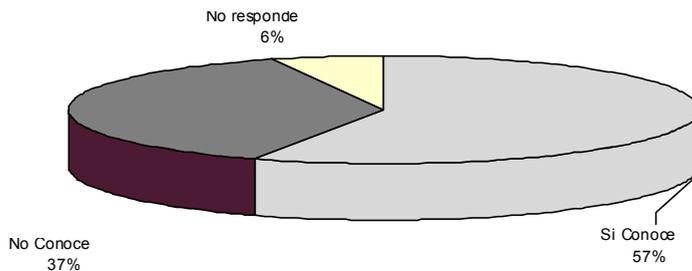
3. Estado de la investigación en las Instituciones de Educación Superior del Tolima: la perspectiva de los estudiantes y las estudiantes

Las IES, por razones prácticas y normativas, han constituido sistemas formales de investigación con diferentes modelos. Lo común en las IES del

Tolima es la creación de una oficina o dirección de investigaciones; ninguna de ellas tiene Vicerrectoría de Investigaciones, que centraliza y promueve distintos tipos de actividades como la creación de grupos, la administración de proyectos y recursos y el impulso de la publicación y difusión de la actividad científica; también desarrollan acciones específicas con los jóvenes y las jóvenes, como la conformación de semilleros de investigación. Más de la mitad del grupo de estudiantes participantes —57,0% del total— informa conocer el sistema de su propia universidad. No obstante, un alto porcentaje —37%— informa lo contrario.

En las IES del Tolima se acoge el modelo de semilleros de investigación como comunidades de aprendizaje donde confluyen estudiantes y docentes de diferentes profesiones y disciplinas, con el propósito de avanzar en una cultura investigativa; los semilleros constituyen una estrategia de gran importancia en la formación científica del colectivo de jóvenes (Castañeda & Ossa, 2005), pero aún no está desarrollada en las instituciones de la región¹.

Gráfico No. 1 Distribución porcentual por conocimiento del sistema de investigaciones universitario, n=340



Fuente: Investigación autor artículo, 2007

Sobre la participación de estudiantes en actividades de investigación, se encontró que el 62,0% del total indicó haberlo hecho o estar dispuesto a ello. Esta información debe ser matizada en el sentido de relativizar lo que el colectivo estudiantil llama investigación, como se analizó anteriormente, pues buena parte de los trabajos académicos de los cursos normales, como las consultas y los informes de lectura, reciben este apelativo.

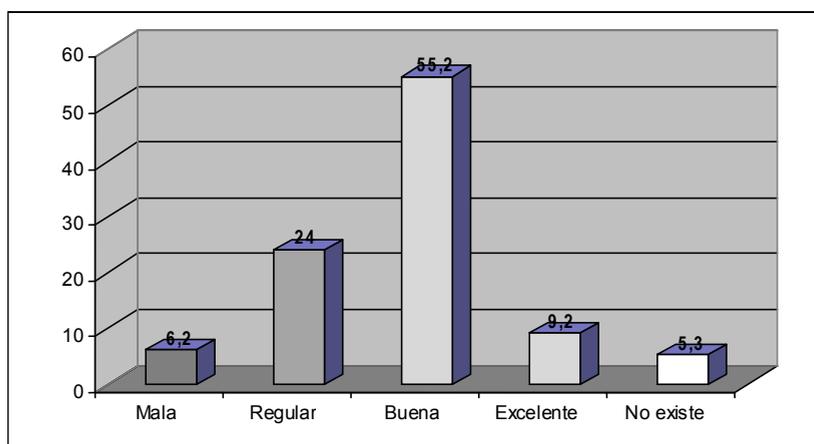
En general la evaluación que los estudiantes y las estudiantes hacen respecto a la investigación científica de sus programas académicos es excelente —9,2%—, buena —55,2%—, regular —24,0%—, y pésima —6,2%—;

¹ En la encuesta regional realizada por el Observatorio de ciencia, tecnología e innovación del Tolima, OCTIT, 2006, a los grupos formales de investigación de las IES se reportaron 64 semilleros de investigación, creados en el año 2005 básicamente por las exigencias del Consejo Nacional de Acreditación—CNA—, con un total de 191 integrantes, especialmente en las áreas de administración (OCTIT, 2006).

el 5,3% restante indica que la investigación no existe en sus programas académicos. Esta escala de valor es importante porque un alto porcentaje de estudiantes tiene un concepto negativo respecto a la actividad investigativa que percibe en su formación particular, y muy pocos de ellos o ellas hablan de una investigación de excelencia.

No ha habido correlaciones significativas entre la variable “conocimiento del sistema de investigaciones” con otras variables; únicamente por área de estudios encontré una valoración mucho más positiva sobre la investigación en los programas del área de la salud y de ingeniería, en contraste con la menor valoración en los programas de humanidades y ciencias sociales, y en administración.

Gráfico No. 2. Distribución porcentual por evaluación de la investigación científica en el programa en que se matriculó el estudiante, n=337



Fuente: Investigación autor artículo, 2007

La valoración de la investigación en los programas académicos de los jóvenes y las jóvenes consultados, contrasta con la valoración que hace la universidad respecto a lo que produce el colectivo de estudiantes académicamente: un poco más de la mitad, 52,0%, siente que sí es valorado el lugar de la persona joven en la producción científica, mientras que el 32,0% afirma lo contrario, y el 16,0% no tiene opinión al respecto.

Este punto es altamente sensible en el contexto de este artículo, puesto que constituye un elemento importante de la actitud del colectivo joven respecto a su disposición para participar en la investigación científica desde su institución educativa; si sólo la mitad de los estudiantes y las estudiantes sienten que sí se valora la participación, quiere decir que buena parte de la población estudiantil

es indiferente o no siente una valoración por parte de las IES.

Por otra parte, el 55,0% del total de encuestados y encuestadas es de la opinión de que las IES del Tolima, a través de la investigación, sí contribuyen al desarrollo regional, contra el 27,0% y el 18,0%, que no comparten o son indiferentes a esta cuestión.

El área de formación disciplinar es otro factor importante para evaluar el estado de la investigación universitaria desde el punto de vista de los estudiantes y las estudiantes, quienes deben ser los primeros destinatarios del conocimiento en las IES. La disciplina en particular es un elemento que diferencia la forma en que se produce y se utiliza la investigación. Los productos científicos en las humanidades y ciencias sociales se realizan a un ritmo diferente, y tienen una utilidad distinta a los que se producen en las llamadas ciencias básicas y tecnologías; aunque la ciencia es un conjunto articulado, existen diferencias en la formación disciplinar que inciden directamente en el sentido de la formación en investigación.

Por disciplinas académicas, los ítems evaluados indican diferencias significativas respecto al área de formación del estudiante o la estudiante, en los temas de nivel de conocimiento de los sistemas universitarios de investigación, sobre la participación en semilleros—término con múltiples interpretaciones en las propias IES—, el nivel de valoración de los trabajos académicos de la gente joven en formación y el grado de formación en el tema que expresa el colectivo estudiantil. No existe razón estadística para considerar que las opiniones de los estudiantes y las estudiantes sobre la importancia de la investigación en el desarrollo regional, sea un aspecto fundamental (Trujillo, 2006), como tampoco que dependen de la disciplina de formación.

Tabla No.2 La investigación en las IES según áreas de formación del estudiante

Variables	Hum./ Social	Admin.	Ingeniería	C. Básica	Salud	Prom.	Sig. (0,05)
Conocen el sistema de investigaciones	64,6	47,6	51,0	59,0	85,7	61,58	0,012
Desea participar en semilleros	46,9	59,8	70,0	79,5	85,7	68,38	0,000
Valoran su producción académica	56,3	50,0	57,0	33,3	50,0	49,32	0,164
Está bien formado en investigación	41,7	30,5	47,0	39,5	85,7	48,88	0,001
Se promueve el desarrollo regional	54,2	50,0	63,0	48,7	71,4	57,46	0,291
Promedio	52,74	47,58	57,6	52,0	75,7	57,12	

Fuente: Investigación autor artículo, 2007

En la tabla anterior, los grupos de estudiantes del área de la salud, medicina y enfermería, especialmente, informan tener un alto conocimiento de los sistemas universitarios de investigación, seguido por los estudiantes y las estudiantes de humanidades y ciencias sociales. Es la gente joven del área de administración y de ingeniería la de menor frecuencia relativa en este punto; además, en el deseo de participación en semilleros de investigación, los de las áreas de la salud y de las ciencias básicas parecen ser los más entusiastas, mientras que la gente de humanidades y sociales y de administración, es la más apática frente a este tema.

En su orden, los estudiantes y las estudiantes de ciencias básicas, salud, administración, sociales e ingeniería, representan la valoración que se hace del colectivo estudiantil en las universidades, respecto a su producción académica; este ítem es el de menor puntuación relativa respecto a los índices de esta correlación, en concordancia con las bajas puntuaciones que se obtuvieron en el sentir de la gente joven universitaria respecto a la calidad de su formación investigativa en la universidad, aunque en el grupo de estudiantes del área de la salud se expresa la situación contraria. Lo más preocupante respecto a estas dos dimensiones es el escaso nivel de formación en investigación de los estudiantes y las estudiantes de las demás áreas disciplinares, especialmente ciencias básicas y administración.

La formación en investigación es igualmente crítica en las universidades oficiales y en las no oficiales; sólo alrededor del 40% sienten que tienen una buena formación investigativa. Los estudiantes y las estudiantes de la universidad oficial, en términos generales, muestran un mayor entusiasmo por participar en la investigación, y menor conocimiento del sistema universitario; muy poco sienten que se valora su producción académica y están de acuerdo con sus pares de las universidades no oficiales respecto a la importancia relativa de la investigación en el desarrollo regional.

Tabla No.3 La investigación en las IES según semestre que cursa el estudiante

Variables	1 a 3	4 a 6	7 o más	Prom.	Sig. (0.05)
Conocen el sistema de investigaciones	52,5	50,8	68,5	57,2	0.017
Desea participar en semilleros	54,5	57,8	75,0	62,4	0.024
Valoran su producción académica	66,3	46,9	45,4	52,8	0.001
Está bien formado en investigación	61,4	35,2	26,9	41,1	0.000
Se promueve el desarrollo regional	67,3	48,4	51,9	55,8	0.016
Promedio	60,4	47,8	53,4	53,9	

Fuente: Investigación autor artículo, 2007

Según la edad, se obtuvo una media de 20,8 años, pero con una desviación de 3,29 años, se presentaron diferencias importantes en conocimiento del sistema y participación en semilleros. No existen diferencias importantes en valoración de los productos académicos del colectivo joven, en formación en investigación ni tampoco en el papel de la ciencia en el desarrollo regional.

Tabla No.4 La investigación en las IES según grupos de edad del estudiante

Variables	Hasta 19 años	De 20 a 23	De 24 a 27	De 28 a 31	Más de 32 años	Prom	Sig. (0.05)
Conocen el sistema de investigaciones	46,9	60,2	77,8	30,0	100,0	62,9	0.011
Desea participar en semilleros	60,9	67,1	55,6	30,0	40,0	50,7	0.028
Valoran su producción académica	54,7	47,8	58,3	50,0	80,0	58,1	0.616
Está bien formado en investigación	44,5	39,8	36,1	20,0	60,0	40,0	0.193
Se promueve el desarrollo regional	62,5	47,8	58,3	40,0	80,0	57,2	0.241
Promedio	53,9	52,5	57,2	34,0	72,0	53,9	

Fuente: Investigación autor artículo, 2007

Internamente los datos muestran que la gente más joven —hasta los 19 años de edad— y el grupo entre 28 y 31 años, presentan el menor nivel de conocimiento sobre los sistemas de investigación; este estudio en particular no puede dar cuenta de la diferenciación en este punto. Sobre la participación en semilleros de investigación, se presenta una tendencia decreciente a medida en que se incrementa la edad de los estudiantes y las estudiantes.

4. La actitud de estudiantes del colectivo estudiantil frente a la investigación

En la perspectiva de los estudiantes y las estudiantes se ha encontrado una dispersión de criterios respecto al valor y al significado de lo que las IES realizan y transmiten a sus estudiantes sobre temas científicos. Desde el punto de vista actitudinal, la enseñanza de la investigación es un proceso que se concreta en unas prácticas docentes que se hacen realidad en la universidad. La docencia universitaria tiene un carácter intencional, explícito en el propósito de preparar al futuro o futura profesional para el desarrollo de la actividad investigativa, científica y académica. Desde esta finalidad, la institución universitaria ha creado una tradición con algunos énfasis, ya sea a partir de la transmisión de conocimientos o a través de la investigación y la enseñanza de los procesos científicos, que legitiman unos saberes como razón de ser del quehacer académico (Patiño, 2007, p. 13).

La docencia como modelo dinámico promueve una educación problematizadora, de oportunidades de construcción de subjetividades con un alto sentido crítico (Quiceno, 2002), y es precisamente la enseñanza de investigación científica un proceso dinamizador y contenedor de las oportunidades de formación humana en términos de la educación superior.

El desarrollo de las capacidades individuales prefigurada en una educación avanzada, permite a la gente joven disponer de herramientas educativas para construir su propia actitud frente al conocimiento, a la ciencia y a la investigación. La labor docente y las condiciones concretas en que ella acontece tiene un alto grado de incidencia en la manera en que los jóvenes y las jóvenes asumen, definen y participan la investigación en las universidades, en la creación de cierto nivel de actitud que, se supone, tiene un desarrollo progresivo en la medida en que se avanza en la educación superior.

En este contexto, se formula la existencia de una actitud del colectivo estudiantil hacia la investigación en la universidad, como indicador de las condiciones específicas en que sucede la formación en el nivel superior. La actitud hacia la investigación, tal como se propone en el presente trabajo, puede ser descompuesta primero en niveles —alto, medio y bajo—, segundo en dimensiones —aspectos docentes, institucionales y estudiantiles— y tercero en un índice general que cuantifica estos aspectos y propone una medida de grado respecto a la predisposición de los estudiantes sobre el tema y las relaciones con diferentes variables de la población estudiantil.²

Los cuatro índices generales de actitud estudiantil sobre la investigación en la universidad mostraron una tendencia hacia una baja actitud con algunas diferencias internas. El índice general, como se muestra en la siguiente tabla, muestra una alta actitud en el 23,3% del total de estudiantes que aplicaron —270 casos por la exclusión de casos con valores perdidos en algún ítem—. El 34,1% puntuó en actitud media y el 42,6% restante en una baja actitud.

En términos conceptuales, esta medida es preocupante pues los presupuestos sobre la importancia de la investigación en la formación superior y la formación de investigadores e investigadoras, deberían conducir a una mejor predisposición del colectivo estudiantil hacia el tema científico en las IES. Los estudiantes y las estudiantes con una alta actitud, constituirían teóricamente el grupo con mejor orientación hacia el trabajo científico, sin embargo, tratándose de población universitaria general esta medida es bastante baja respecto al discurso sobre investigación analizado en los términos de las instituciones y los grupos de investigación.

² Para el cálculo de la escala de actitud se utilizaron 18 variables con una medida dicotómica por el método de autoaplicación. Para la construcción del índice, las variables se distribuyeron en tres categorías, cada una compuesta por seis ítems: aspectos relacionados con docencia-investigación, aspectos relacionados con IES-investigación, y aspectos relacionados con las prácticas estudiantiles en investigación. El cálculo se realiza convirtiendo las puntuaciones individuales en términos porcentuales con la fórmula $\sum X_i * 6/100$; los puntos de corte fueron: cuartil 1-2= Baja actitud, cuartil 2-3=Media actitud, cuartil 3-4=Alta actitud.

Tabla No.5 Índices de actitud hacia la investigación de los estudiantes de las IES del Tolima.

Índices	Alta	Media	Baja	Casos
Actitud General hacia la investigación	23,3	34,1	42,6	270
Actitud aspectos docencia-investigación	37,6	16,2	46,2	314
Actitud aspectos IES-Investigación	27,2	19,1	53,7	298
Actitud aspectos autorreferentes de los estudiantes	19,9	26,6	53,5	316

Fuente: Investigación autor artículo, 2007

Por IES, el índice general muestra diferencias importantes: tres universidades pequeñas, sin un desarrollo significativo de sus sistemas universitarios de investigación, presentan los puntajes más altos en este índice —la Corporación John F. Kennedy y sede regional de la Universidad Antonio Nariño (UAN)—, mientras que las dos instituciones más grandes y de mayor tradición en el departamento, la Universidad de Ibagué (UI), y la Universidad del Tolima (UT), presentan índices bajos.

Un índice como el expuesto anteriormente es una información muy valiosa pues permite una mirada general al tema de la formación de los jóvenes y las jóvenes en investigación, en las IES del Tolima.

El alcance de este índice es más una forma de analizar cierto tipo de tendencias generales sobre la percepción de la persona joven, conceptualizada como *actitud hacia la investigación*, que un instrumento de diagnóstico sobre las capacidades científicas del sujeto joven universitario. Los estudiantes y las estudiantes perciben de manera distinta la investigación en el contexto de la universidad, y todos ellos tienen algún nivel de argumentación sobre sus posiciones individuales; parece ser que ni la formación específica, ni la universidad en donde se matriculan, tienen un efecto importante en una mayor o menor predisposición hacia el tema.

Las diferencias y similitudes expuestas en las categorías de análisis sobre el tema de la investigación en la universidad —docencia, instituciones y autorreferencia de los jóvenes—, así como la actitud general, posibilitan sostener que en las IES del Tolima los jóvenes y las jóvenes tienen un alto interés y preocupación por la investigación y por su incorporación a las labores cotidianas de formación; no obstante, son bastante pesimistas sobre la gestión organizacional del conocimiento.

Las expresiones de la gente joven que complementan estos índices fueron tomadas textualmente al momento de aplicar el cuestionario, y constituyen un ejemplo interesante para contextualizar los datos expuestos.

Tabla No.6 Expresiones de las personas jóvenes sobre la relación docencia-investigación

“La formación científica y tecnológica dentro de la universidad es realmente pobre, falta promoción al análisis y a la investigación; en ocasiones el conocimiento se limita a la memorización agotando nuestra capacidad de interpretación y razonamiento”.

“En la universidad hay recursos y proyectos muy importantes como los semilleros de investigación, pero los docentes de la U, son muy buenos académicamente pero malos pedagogos, entonces el único método de experimentación es unirse a los semilleros por que los profesores de las materias no se preocupan por enseñarnos o si lo hacen, lo hacen por encima”.

“Existen excelentes docentes, con muy buena preparación, pero muy pocos están comprometidos con orientar y apoyar a sus estudiantes en la producción científica”.

“Otro problema es que algunos profesores no incentivan el proceso de investigación científica y aceptan trabajos mediocres y simples con tal de que sean cortos y fáciles de calificar”.

“En relación a los profesores, diría que están desaprovechando la capacidad de la mayoría de ellos debido a la desviación de recursos en cosas innecesarias”.

La docencia en las IES del Tolima, de acuerdo con el índice, constituye el tema con mejor valoración por parte de los estudiantes y las estudiantes en relación con la investigación, pero las expresiones disonantes de la gente joven hacen referencia a temas como una docencia limitada basada en la memorización, una mala pedagogía de la investigación, la falta de compromiso con la enseñanza y el trabajo investigativo del estudiantado y el poco aprovechamiento de la capacidad institucional de sus docentes para el desarrollo de proyectos científicos.

Los docentes constituyen la masa potencial y el grupo real de investigadores e investigadoras, por ello son quienes conforman las comunidades académicas que promueven la incorporación de los jóvenes a la actividad científica; pero las malas condiciones institucionales, personales y económicas del equipo de docentes dejan en entredicho su posibilidad de hacer ciencia en el sentido pleno del término. Además, la formación y el interés práctico de la mayoría de los docentes y las docentes no es una ventaja para la investigación científica en el Tolima, a pesar de la presión o el incentivo de las IES para que sus docentes muestren producción académica y técnica.

Tabla No.7 Expresiones de la gente joven sobre la relación IES-investigación

“Es necesario que la universidad acondicione mejor las clases para desarrollar dentro de éstas la investigación y dirigir los temas teóricos a la práctica y de esta forma mejorar nuestro desarrollo como ingenieros”.

“De acuerdo al estudio de esta encuesta propongo divulgar esta información a todas las universidades para el desarrollo económico, social de nuestra ciudad”.

“Contar con una academia construida para prolongar el desarrollo investigativo desde la primaria, secundaria”.

“Creo que el nivel académico es muy bajo, además esto se ve en la deserción que ha habido en los últimos años”.

“El departamento y el municipio son los primeros que deberían incentivar este tipo de iniciativas y hacer más realidad las políticas que existan en este tema; además las universidades deberían incorporar materias para la formación científica pero de forma que el estudiante le llame la atención la investigación”.

“Creo que deben existir más incentivos por parte de las universidades regionales para crear en los estudiantes y las estudiantes la capacidad y la motivación requerida para la realización de proyectos que ayuden al mejoramiento del departamento y del país”.

“El personal con el que cuenta la universidad para la administración de este tipo de investigación no es apto. Propondría la renovación del personal que esté en la capacidad de promover y desarrollar las actividades competentes en esta área”.

Los problemas más señalados por el colectivo de jóvenes sobre la investigación en la universidad, hacen referencia al tipo de expresiones que responsabilizan a la institución de la baja capacidad administrativa y comunicativa con sus propios y sus propias estudiantes. La falta de infraestructura, el desvío de recursos, la ausencia de incentivos académicos y económicos y el desinterés de las IES constituyen las expresiones más repetidas de la gente joven respecto a la actividad científica que pueden sencillamente englobarse como baja capacidad institucional para incentivar y visibilizar la investigación en las propias universidades.

Tabla No. 8 Expresiones autorreferentes de los jóvenes y las jóvenes

“Es de vital importancia poner en práctica investigaciones que incentiven a la comunidad estudiantil, pues sin duda alguna éstas serán de gran base y ayuda para nuestro enfrentamiento con el futuro profesional”.

“Hace falta promocionar más los proyectos de investigación pues hay muchos estudiantes que no saben que existen grupos de investigación y eso es responsabilidad de uno como estudiante, pero no sobra hacerle más publicidad al tema”.

“Super bien que hagan este tipo de encuestas pero hay que ver resultados”.

“Espero que después de obtener los resultados, existan soluciones ante los problemas de los estudiantes”.

“Espero que tengan en cuenta estas encuestas y ayuden a promover la investigación en la Universidad del Tolima”.

“Aunque la universidad no aporta muchos recursos para la investigación y desarrollo de la investigación científica y tecnológica debido a que depende de las transferencias del estado. Nosotros como estudiantes somos quienes tomamos las iniciativas para realizar dichas investigaciones y en más de una oportunidad esas investigaciones son muy exitosas”.

“La universidad del Tolima ha desarrollado numerosos semilleros de investigación tecnológica y de investigación científica en muchas carreras; ha avanzado mucho pero lo que quiero resaltar con las respuestas dadas es que particularmente en la carrera de lenguas extranjeras y negocios internacionales estos grupos son muy pobres, existen pero lo que se hace no es mucho”.

Los jóvenes y las jóvenes confían en sus propias capacidades investigativas y otorgan mucha importancia al tema de investigación en formación profesional, pero desconfían de sus instituciones y desconocen, generalmente, los sistemas universitarios de investigación.

5. La formación de los nuevos investigadores e investigadoras en las Instituciones de Educación Superior

El concepto de investigación formativa connota la idea de una profunda transformación en la manera de educar a los individuos, especialmente cuando se empieza a incorporar la investigación como propósito formativo en las IES (Riehl, 2001). De hecho, la idea de *formar* es una cuestión relativamente nueva en la historia de la educación, cuyo centro ordenador viene dado por el cambio

de perspectiva epistemológica en la que la existencia del sujeto, concepto revitalizado en la modernidad por la teoría del conocimiento, reemplaza la noción de individuo (Botero, 2005). El sujeto aprende, es capaz de aprender, tiene las facultades necesarias para ello, pero es necesario ajustarlas según ciertos supuestos de la propia modernidad y de las exigencias y presiones del medio social (Sáenz, et al., 1997). Actualmente, más que moldearlas, la pedagogía promueve el lenguaje de construcción de nuevas formas de subjetividad.

Bajo este presupuesto, entendemos hoy que toda docencia debe promover el ejercicio investigativo como estrategia pedagógica y como campo disciplinar de formación, pero sin que ello implique que los estudiantes y las estudiantes sean investigadores; ni siquiera los propios docentes. La promoción del discurso y las prácticas científicas orientadas y articuladas al ejercicio docente presuponen una educación más significativa, que dote al colectivo estudiantil de las herramientas teóricas y metodológicas suficientes para que pueda incidir en sus propios campos de interacción social, prácticas científicas en la docencia que agreguen un enorme valor formativo a los simples contenidos cristalizados del conocimiento en las diferentes áreas del saber.

Para hacer docencia no es necesario hacer investigación, a menos que se sugiera un cierto perfil deseable. Sin embargo, ambas labores, enseñar y producir conocimiento, pueden ser compaginadas como una práctica pedagógica con énfasis en un diálogo permanente entre la teoría, y una realidad que perciben cotidianamente docentes y estudiantes en la rutina de sus procesos de formación.

No obstante, la investigación no es un campo ampliamente incorporado a la docencia. La investigación científica sigue siendo una práctica no generalizada, una complejidad creciente y una dificultad mayor para gran parte de quienes tienen a su cuidado las labores propias de la educación.

Por su parte, la docencia, entendida como práctica cotidiana, rutinaria pero dinámica e interactiva que pretende enseñar, transmitir y verificar la efectividad de su propio proceso, enfrenta la dificultad de asegurar la calidad de la formación investigativa que imparte precisamente por la escasa incorporación de ésta en la mayoría de IES.

Desde un punto de vista externo, para las IES es tan importante investigar como enseñar, producir conocimientos y transmitir lo producido. Pero no todo lo que se produce como parte de la investigación se traduce en una dinámica interna que permita considerar que ambos elementos, producción de conocimientos y docencia, hacen parte constitutiva de una realidad que *funciona con tal lógica*. Quienes offician como docentes, tarea que es rol y unidad comunicativa, usualmente no son reconocidos como investigadores o investigadoras, y quienes trabajan y se desempeñan como tales usualmente se alejan de la docencia, como una forma de ascenso personal y social en los intercambios simbólicos en el interior de las instituciones.

Alrededor de este problema, hipotético por supuesto, las denominadas

prácticas docentes, como el movimiento cotidiano de la labor de enseñanza que moviliza estructuras y acciones, subjetividad y dispositivos, se localizan en una especie de esfera privada del hacer docente, aunque ellas estén formalizadas por los cánones de las IES y vigiladas por los organismos que las legitiman.

Problemas como la autonomía, la libertad de cátedra, los estilos docentes, entre otros, adquieren una significación mayor, en tanto hacen posible que muchos profesores y profesoras se mantengan al margen de la producción de conocimientos, de los circuitos de investigación y del esfuerzo y complejidad que demanda problematizar lo cotidiano en el aula desde una concepción científica propiamente dicha.

La docencia, en términos generales, como práctica cotidiana, pocas veces está realmente incorporada a los sistemas de investigación formal, en tanto no es reflejo y no conduce, por sí misma, al desarrollo y producción del conocimiento en los términos metodológicos planteados por la ciencia. Y es aquí donde se produce un enorme desperdicio de aquellos escenarios, temas y, en general, prácticas para el propio avance de la ciencia y la tecnología a través de las IES.

El problema, sin embargo, no es tan sencillo. Se puede entender que la producción de conocimiento, es decir, la investigación, se verifica en la formalización de lo producido a partir de ciertos canales abiertos o restringidos, algunas veces denominados *comunidades académicas* que promueven *publicaciones, aplicaciones, formación de grupos y centros*, entre otros.

Esta formalización, que es saludable para las prácticas docentes en tanto comunica, acerca y estandariza ciertos lenguajes y procedimientos, proporciona también una base informacional estable para el aseguramiento de la calidad, pertinencia y dirección de la ciencia y la tecnología. Además de constituirse como mecanismo compilador y evaluador, los sistemas formales en lo macro y en lo micro documentan el hecho propio de lo normativo y de los canales de acceso a dinámicas exógenas en lo relacionado con la investigación como componente central del proceso educativo.

La investigación y las prácticas docentes están más separadas de un movimiento cotidiano que incorporadas a éste, a pesar de que el propio sistema educativo señale la pertinencia operativa de ambas labores en un proceso definido y pedagógico, pues las orientaciones de ambos tienen un destino común de desarrollo, avance y formación.

Esta separación provoca, en primera instancia, una gran dificultad al anteponer ciertas reglas de forma sobre la manera en que se regula y formaliza la investigación científica con las situaciones particulares en que se practica la docencia; además, causa problemas de entendimiento y de realización, ya que no tiene la coherencia necesaria para ser comprendida en un marco de interrelación. En segunda instancia, el hecho de intentar el desarrollo de la investigación mediante la promoción de reglas y el uso de un lenguaje desarticulado de la realización docente, provoca un gran desinterés, miedo

y ocultamiento por parte de profesores, profesoras y estudiantes, quienes prefieren los argumentos que excusan su participación en el desarrollo de proyectos científicos.

Una tercera consecuencia, más grave aún, es la separación profusa entre lo practicado en el ejercicio docente, que pierde cualquier significación importante para el aporte a la ciencia, y la obligación de responder a ciertos condicionamientos en la formalidad de la metodología de la investigación. Se convierte, ésta última, en una especie de tarea adicional al trabajo docente, complicada, exagerada en requerimientos y extraña al mundo real de quienes participan.

Los docentes y las docentes cumplen con la tarea de *hacerse investigadores e investigadoras* a través de las herramientas institucionales disponibles para ello, especialmente en la adscripción a los sistemas de información disponibles hoy en Colombia. Esto no significa un gran avance cualitativo, aunque los datos muestran un incremento constante del número de docentes-investigadores. Tampoco es adecuado sugerir que estos incrementos de la contabilidad del conocimiento hayan afectado o estén afectando positivamente las prácticas pedagógicas en la universidad colombiana, dado que no existe evidencia alguna para sostener que el incremento en el balance investigativo institucional de las IES se traduzca en una educación de mayor calidad.

Las prácticas docentes mejoran ostensiblemente con la incorporación e intencionalidad de la investigación formativa. Involucran, además, un activismo complementario a la formación profesional tradicional del estudiante o la docente. Pero ello opera bajo el supuesto de que efectivamente los profesores y profesoras tengan más un perfil de investigadores o investigadoras, y de que utilicen su labor docente como insumo de investigación, teniendo disponible una estructura administrativa que actúe como catalizadora para la formalización como conocimiento investigativo de aquello producido en la docencia. La formación en investigación en la universidad conlleva la invitación a otros docentes y estudiantes a la recapitulación y crítica del conocimiento disponible con la responsabilidad que implica la orientación del discurso académico, sin que ello necesariamente esté vinculado con una formación programada de investigadores e investigadoras, pero que representa un insumo importante para el avance en la construcción de una comunidad académica (Rojas, 2006).

La posición de estudiantes y docentes hacia el tema de la investigación formativa es diversa, y no es clara la vinculación entre los sistemas formales universitarios de investigación y la docencia, ni el aporte que ambas se deben tributar. Por el contrario, la investigación científica parece estar en un nivel institucional y académico diferenciado y aislado de los procesos de formación, y la docencia parece un elemento demasiado estable como para someterlo a los campos investigativos.

Bajo este presupuesto entendemos hoy la necesidad de un cambio

substantial en la docencia (Gómez, 2004), orientado a la promoción del ejercicio investigativo como estrategia pedagógica y como campo disciplinar de formación, sin que ello implique que los estudiantes y las estudiantes, y el propio equipo de docentes, tengan que representarse como investigadores e investigadoras. La promoción del discurso y las prácticas científicas orientadas y articuladas al ejercicio docente presuponen una educación más significativa, puesto que agregan un enorme valor formativo a los simples contenidos cristalizados del conocimiento en las diferentes áreas del saber.

La formación de nuevos investigadores e investigadoras se realiza en las IES con diversas variantes e intensidades bajo rótulos como: *Jóvenes Investigadores*, *Semilleros de Investigación*, *Auxiliares*, *Aprendices*, *Monitores* y *Pasantes*. Paralelo a esto, se desarrollan diversos tipos de actividades curriculares y extracurriculares basadas en el concepto de incorporación práctica de los jóvenes y las jóvenes a las estructuras formales existentes de investigación, como una estrategia pedagógica, sumada a la generalización de la formación en investigación en los planes y programas académicos. Sin embargo, el tipo de organizaciones, hábitos y características de las IES y de las regiones en Colombia no aportan significativamente a la propia formación de la gente joven (Bonilla, 1998).

La existencia de acciones formales en los planes y programas de estudio no resuelve el problema de la formación de jóvenes investigadores e investigadoras. A pesar de que las IES siguen siendo las mayores productoras de investigaciones en el país, y de que en ellas la formación de investigadores e investigadoras y la producción de conocimientos se consideran estrategias centrales del desarrollo institucional, se presenta un enorme déficit en el número y calidad de los productos generados en los temas de ciencia y tecnología, especialmente en el examen que permite realizar el SNCTI (OCyT, 2006).

Se busca que la investigación constituya uno de los centros ordenadores de las actividades académicas cotidianas que otorgan una mayor importancia a la participación de los jóvenes y las jóvenes en los circuitos de investigación, y esto se estipula en los propósitos institucionales y en los indicadores de gestión dispuestos para el monitoreo y evaluación de la actividad científica. Formar jóvenes en investigación, hacerlo a través de programas curriculares y extracurriculares y otorgarles el estatus de investigadores o investigadoras, es un problema central para las IES, en tres dimensiones: una pedagógica, una institucional y una social.

La investigación formativa, como dimensión pedagógica, es aquella que, además de promover la familiaridad del estudiante o la estudiante con los métodos y metodologías, se orienta al propio aprendizaje de los modelos de investigación. Esto implica que en la educación superior se concrete de una manera técnicamente ordenada el conjunto de competencias *científicas* que los estudiantes y las estudiantes deben aprender a utilizar en términos del quehacer científico. Para lograrlo, las IES disponen de las metodologías que consideran idóneas y el trabajo regular académico se orienta a la racionalización de los

saberes y conocimientos en formatos de proyectos científicos, consultas, prácticas, ensayos y diversos tipos de pruebas cognitivas. Pero es poco pertinente tratar de mostrar cuáles cursos normales de pregrado forman investigadores o investigadoras, o cuáles constituyen una semilla para el futuro del estudiante como científico o científica. Esa pretensión curricular tan entusiastamente sustentada en los Proyectos Educativos Institucionales no pasa de ser, en algunas IES, una declaración de buenas intenciones. Aún no es claro cuál es el proceso pedagógico *más exitoso* para formar investigadores e investigadoras, si es que existe, ni cuál es el camino más idóneo para una educación que vincule ciencia y formación en investigación. No obstante, las IES vienen haciendo una revisión interesante sobre la forma de vincular, para un aprendizaje más significativo, la relación ciencia-formación.

Para los docentes y las docentes, asumir procesos investigativos con sus estudiantes constituye un esfuerzo mayor al usual y un problema administrativo interesante, pues el curso de los acontecimientos implica siempre estar dispuestos para reorientar continuamente los temas y las estrategias pedagógicas.

En la dimensión institucional se pone de manifiesto que la formación de jóvenes investigadores e investigadoras, además de una intención formal y estructurada, organizada alrededor de los propios objetivos de las IES como parte de una formación integral, es también un propósito condicionado a la propia naturaleza histórica y social de éstas. Si bien existe claridad respecto a que no todo profesional es o debe ser investigador o investigadora, la enseñanza y el desarrollo de la actividad científica se instaura como contenido necesario de todo proceso formativo en el sistema de educación superior, especialmente en un momento histórico en el que el conocimiento aparece como uno de los mayores activos sociales e individuales en los sistemas de competencia profesional.

Estas dimensiones configuran la base de las orientaciones formativas del colectivo joven en investigación y de las múltiples maneras en que ello se representa en la educación superior: primero, porque ser joven tiene implicaciones culturales, generacionales, económicas y cognitivas que pueden auscultarse a través de la imagen misma que la gente joven construye hoy alrededor de los temas de formación; segundo, porque la formación superior también se produce en y para un contexto social en particular, pero sin dejar de ser universal o universalizante.

Finalmente, la formación de jóvenes en investigación, en el ámbito de las IES, se constituye en problema pedagógico por las dificultades académicas que ello conlleva, especialmente debido a la baja capacidad de las propias IES en los temas de producción de conocimientos, cantidad y calidad de investigaciones, grupos de investigación e investigadores o investigadoras que articulen jóvenes en formación. Además, porque las acciones para la formación, la organización institucional y el entrenamiento en investigación, no se reflejan en la contabilidad social de las regiones en la producción

de ciencia, a través de los indicadores considerados idóneos para medir el impacto individual, social y económico de las labores científicas. Para el caso particular del departamento del Tolima, sólo el 13% de los grupos inscritos en el SNCTI logran escalafonamiento, medida que indica el bajo nivel de producción de las IES a través de sus grupos (Durán, et al., 2005).

6. Conclusiones

Existen fallas recurrentes en la transmisión de la ciencia hacia el colectivo estudiantil, en la formación y en la comunicación de la actividad científica, mermando ostensiblemente la propia actitud y la participación de la gente joven en el aporte a la investigación en las universidades durante el ciclo de formación profesional. La “mala” actitud estudiantil analizada en este aparte hace referencia al desperdicio regional de una juventud capaz de mejorar el desarrollo pero que no encuentra razones prácticas en su IES para asumir su compromiso presente con el desarrollo social.

La “buena” actitud de los estudiantes y las estudiantes hacia la investigación, es la constatación del potencial de la juventud universitaria para la formación e incorporación de nuevos investigadores e investigadoras al sistema de educación superior. La investigación formativa en la universidad es un territorio fértil para la renovación de las prácticas pedagógicas centradas en el favorecimiento institucional de los grupos e individuos emprendedores y en la apuesta por el desarrollo de la investigación en el nivel de pregrado, con toda la prudencia de lo que implica afirmar que es posible y necesario orientar la educación superior hacia este propósito.

La formación de jóvenes en investigación es un concepto con bajo desarrollo teórico pero que goza de amplio uso discursivo y de una gran legitimidad como propósito institucional de las IES. No obstante, podría afirmarse que tiene una historia que podría ser reconstruida desde la filosofía y la historia de la ciencia, desde el privilegio de la antigua Grecia por una academia maestro-alumno, pasando por los conceptos de aprendiz en la edad media y de estudiante en la edad moderna, donde aparecen las construcciones más extendidas para nuestro momento histórico respecto al aprendizaje y la formación en investigación como parte de un proceso social.

Se debe profundizar en el vínculo entre desarrollo cognitivo y educación, concretamente en el beneficio de integrar al joven al “mundo científico” universitario a partir de preguntas sobre lo que conocen los estudiantes y las estudiantes, y lo que se les enseña desde los modelos de actuación de los formadores y formadoras sobre la investigación científica y la manera en que piensa y actúa la juventud sobre la investigación con lo que ella misma sabe, saber que puede servir para identificar distintos obstáculos y entender cómo puede movilizarse aquel saber en un contexto de Ciencia, Tecnología y Sociedad -CTS-, añadiendo el término de formación -CTS+f-, de políticas educativas y de políticas de ciencia y tecnología -CTS+p-.

La formación de jóvenes investigadores e investigadoras no sólo promueve una educación más integral y con sentido social para el ejercicio profesional de éstos, sino que además procura grandes beneficios para las propias IES, porque la participación del colectivo joven en los grupos y centros renueva los espíritus científicos, ofrece una contribución importante en las labores y producciones académicas, y promueve la reflexión sobre los nuevos ámbitos de producción de subjetividades para el vínculo universidad-sociedad.

En las IES del Tolima los jóvenes y las jóvenes tienen un alto interés y preocupación por la investigación y por su incorporación a las labores cotidianas de formación. No obstante, son bastante pesimistas sobre la gestión organizacional del conocimiento.

La docencia, en las IES del Tolima, constituye el tema con mejor valoración por parte de la juventud estudiantil en relación con el desarrollo de la investigación. Pero las expresiones disonantes de la gente joven hacen referencia a temas como una docencia limitada, basada en la memorización; una mala pedagogía de la investigación, la falta de compromiso con la enseñanza y el trabajo investigativo del colectivo estudiantil y el poco aprovechamiento de la capacidad institucional de sus docentes para el desarrollo de proyectos científicos.

Este artículo mostró que las IES de la región del Tolima realizan los esfuerzos que se consideran adecuados para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación: creación del sistema regional de ciencia y tecnología, desarrollo de estrategias de medición y comunicación (como el observatorio de ciencia, tecnología e innovación), impulso a la creación y visibilización de grupos y de semilleros de investigación. En todas las IES se encontraron avances en la construcción formal de sistemas universitarios de investigación y son los docentes y las docentes universitarios quienes entran a conformar los grupos que reportan la actividad científica en las instituciones. No obstante, existe un alto pesimismo entre docentes y estudiantes respecto a la utilidad real de tales esfuerzos y de su impacto en la calidad educativa y en el desarrollo social.

Hacer ciencia en regiones con condiciones de bajo desarrollo económico y social, como las del departamento del Tolima, representa un problema enorme y continuado que se expresa en las interacciones cotidianas de los actores de la educación: carencias de conocimiento, infraestructura, tecnología, pero especialmente escasez de personas capacitadas y especializadas en dicha labor. Estas interpretaciones se hacen constantes en la práctica académica y pedagógica de las IES del Tolima y, además, parecen ser vehículo de transmisión intergeneracional.

Lista de referencias

- Bonilla, E. (1998). *Formación de investigadores, estudios sociales y propuestas de futuro*. Bogotá, D. C.: TM. Ed. Colciencias.
- Botero, A. (2005). Diagnóstico filosófico de los paradigmas epistémicos y su relación con la universidad latinoamericana. *Uni/pluri/versidad*, 5(1), pp. 47-58. Universidad de Antioquia: Grupo Biogénesis.
- Castañeda, B. & Ossa, J. (Ed.). (2005). *Por los caminos de los semilleros de investigación*. Medellín: Biogénesis, Fondo Editorial.
- Durán, L. et al. (2005). *Articulación de nuevos actores al Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Tolima, SRCTI*. Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Tolima. Ibagué: Colciencias.
- Foerster, H. V. (1996). La percepción del futuro y el futuro de la percepción. En: semillas de la cibernética. Barcelona: Gedisa.
- Gómez, V. M. (2004). *Problemas de contextualización de la reforma académica en la universidad nacional*. Bogotá, D. C.: Departamento de Sociología/Instituto de Investigación en Educación.
- Hernández, C.A., Plata, J. et al. (2005). *Navegaciones. El magisterio y la investigación*. Bogotá, D. C.: Unesco-Colciencias.
- OCTIT (2006). *Observatorio de ciencia, tecnología e innovación del Tolima*. Ibagué: Universidad del Tolima.
- OCyT. (2006). *Indicadores de ciencia y tecnología en Colombia*. Bogotá, D. C.: OCyT.
- Patiño, L. (2007). *La docencia universitaria. Elementos para su práctica*. Ibagué: Universidad de Ibagué.
- Perkins, D. (2005). La enseñanza para la comprensión: cómo ir de lo salvaje a lo domesticado. *Revista magisterio*, 14 abril-Mayo.
- Quiceno, H. (2002). La escuela: entre la opción de educar hacia el desarrollo humano o la condición humana. *Alegría de enseñar*, 44, pp. 18-26. Cali: Fundación FES.
- Restrepo, F. (2002). *Conceptos y aplicaciones de la Investigación Formativa, y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto*. Bogotá, D. C.: CNA.
- Riehl, C. (2001). *Puentes al futuro: Las contribuciones de la investigación cualitativa de la sociología de la educación*. New York: Albany.
- Rojas, M. (2005). *Investigar la investigación. La práctica docente en la enseñanza de la metodología de la investigación en la universidad*. Ibagué: Universidad de Ibagué.

- Rojas, M. (2006). *La investigación formativa, sustento y tensión de la docencia en la universidad*. En: *Notas Universitarias*, 16, pp. 35-45.
- Sáenz, O. J. et al. (1997). *Mirar la infancia: pedagogía, moral y modernidad en Colombia, 1903-1976*. Vol. 2. Medellín: Universidad de Antioquia, Colciencias, Ediciones Foro por Colombia, Ediciones Uniandes.
- Trujillo, R. (2006). *Educación superior, puerta al desarrollo latinoamericano*. Colombia, ciencia y tecnología. Bogotá, D. C.: Colciencias.

Referencia

Héctor Mauricio Rojas Betancur, "Formar investigadores e investigadoras en la universidad: optimismo e indiferencia juvenil en temas científicos", *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, Manizales, Doctorado en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud del Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud de la Universidad de Manizales y el Cinde*, vol. 7, núm. 2, (especial) (julio-diciembre), 2009, pp. 1595-1618.

Se autoriza la reproducción del artículo, para fines no comerciales, citando la fuente y los créditos de los autores.
