

EDUCACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN: FORMACIÓN PARA UN NUEVO ORDENAMIENTO SOCIAL

SULEIMA BUSTAMANTE*

suleimabu@cantv.net

ISABEL PÉREZ**

isabelpdm@cantv.net

MARISABEL MALDONADO***

marisabelmp@hotmail.com

Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Instituto Pedagógico Caracas.*

Caracas, Distrito Federal.

Instituto Pedagógico Barquisimeto.**

Barquisimeto, Edo. Lara.

Venezuela.



Fecha de recepción: 16 de abril de 2007

Fecha de aceptación: 29 de mayo de 2007

Resumen

El propósito de este estudio es analizar las variables: educación, ciencia, tecnología e innovación, como inductoras del proceso de generación de ideas y desarrollo de la capacidad para implantarlas y producir cambios exitosos, evidenciados en la mejora institucional. La investigación, se hace a partir de la premisa de que la formación profesional debe fundamentarse en esquemas innovadores, de impacto interno y del entorno, cuyo diferencial es la ruptura de mecanismos y procesos tradicionales, para responder a un nuevo ordenamiento social y a los paradigmas del conocimiento. Es una investigación documental, fundamentada en el análisis crítico de la literatura especializada en el tema, pues, se hace una contrastación teórica, apoyada en la experiencia investigativa de las autoras. La discusión revela la necesidad de crear nuevas oportunidades y agendas de formación en investigación, y crear una cultura para la investigación y la innovación, a partir de una gestión orientada al desarrollo de proyectos institucionales.

Palabras clave: educación, ciencia, tecnología, innovación.

Abstract

EDUCATION, SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION: EDUCATION FOR A NEW SOCIAL ORDER.

The aim of this study is to analyze the following variables: education, science, technology and innovation as inductors in the process of generating capacities' ideas and development to teach them and produce successful changes evidenced in institutional improvement. The research is done from the premise that professionals' education must be based on innovative designs if internal and external impact which differential is the break from traditional processes and mechanisms in order to respond to a new social order and knowledge paradigms. It is a documental research, based on subject-specialized literature critical analysis since a theoretical contrast is made supported on the author's research experience. The discussion shows the need of creating new research education information and agenda opportunities, and creating a culture for research and innovation from a management oriented to developing institutional projects.

Key words: education, science, technology, innovation.



Esta investigación tiene como propósito analizar la interrelación entre educación, ciencia, tecnología e innovación, como proceso implícito en la formación del talento humano y el desarrollo de la capacidad innovadora. El análisis se hace en el contexto de las universidades, por cuanto es a ellas a quienes corresponde liderar los ajustes, reformas y transformaciones en su estructura, para hacer de la gestión y la investigación, la plataforma para generar el conocimiento. En este sentido, nos referimos a la necesaria vinculación de las variables seleccionadas, por cuanto los nuevos paradigmas del conocimiento y ordenamiento social, exigen a las universidades una transformación de las disciplinas científicas para que constituyan el pilar fundamental de la formación para la innovación, de hecho, la necesidad de revisión en torno al currículo, la investigación y la estructura organizativa como plataforma para el cambio. Desde esta perspectiva se desarrolla la exposición analítica del estudio, revisión que se hace en torno a la formación del talento humano, con capacidad para asumir los procesos de ruptura disciplinar sobre la base de una cultura para la innovación, diseño de redes y agendas de formación.

1. Las universidades y el nuevo ordenamiento social. Implicaciones y requerimientos

En las dos últimas décadas el peso de los cambios que han tenido lugar en las universidades de los países desarrollados, ha desplazado el interés por la cultura y el conocimiento general, universal, profesional y técnico, por el de la ciencia y la tecnología, tanto por lo especializado, como por lo complejo y transdisciplinario, muy a pesar de que a las universidades se les señala como un macro factor resistente al cambio, en comparación con los factores gobierno y empresa.

Se destaca que estas organizaciones han adoptado un conjunto de valores y patrones de conducta eminentemente conservadores, inadecuados para enfrentar la actual coyuntura histórica de constante y acelerada transformación socio técnico y paradigmática como lo refiere Pérez (1995).

Sin embargo, partimos de la premisa de que en el contexto global las universidades son un sector en extremo dinámico, y que están llamadas a construir la plataforma para la formación del talento humano como factor estratégico de crecimiento, desarrollo y progreso, en tanto deben asumir un rol central en la producción del conocimiento científico y tecnológico, rol que debe estar expresado en la búsqueda de un aprendizaje continuo, en los cambios del currículo, en las disciplinas, en su organización académica, en la investigación que desarrolla, así como también, en la cultura que difunde.

Este papel de la universidad en los nuevos tiempos es necesario para el estímulo de la capacidad innovadora y esto no es precisamente lo que caracteriza al sistema educativo en América Latina, al respecto, la situación está caracterizada por a) inequidad y segmentación en el acceso al conocimiento, en tanto presencia de circuitos que atienden jerárquicamente a los distintos grupos sociales no de acuerdo con sus capacidades sino con su capacidad educacional y sus niveles de ingreso; b) aislamiento de las instituciones de educación frente a la realidad social y económica del nivel local, regional y del conjunto de países; y c) problemas con relación a la calidad y actualización de conocimientos, escasez de egresados en carreras fundamentales de desarrollo socio-económico.

Asimismo, al involucrarnos en la praxis de la sociedad del conocimiento se deriva la investigación y la enseñanza. La primera se desarrolla sobre hipótesis de trabajos estructurados que requieren legitimación mediante un complejo portafolio de herramientas metodológicas y comprobaciones de resultados compartidos e identificadas con el consenso. Ello implica un debate contradictorio entre oferentes y destinatarios mediante competencias bien establecidas, de tal manera que se plantea una visión de complementariedad a la investigación como es la enseñanza a través de una didáctica, enseñando lo que se sabe a quien sabe menos, pero en la medida que este se hace experto se convierte en un elemento que soporta la diatriba mejorando su competencia, y se introduce en la dialéctica de las investigaciones, es decir, en el juego del saber científico utilizando los respectivos lenguajes o meta lenguajes de un segmento del saber, legitimando su competencia heurística más allá del positivismo y cuyo lenguaje es filosófico (Mosquera, 2006).

Los países en América Latina y el Caribe confrontan tres grandes desafíos para avanzar en la construcción de sociedades de conocimiento, ellos son: a) la modernización de sus sistemas educativos; b) el desarrollo de una mayor capacidad de apropiación social del conocimiento; y c) el desarrollo de un pensamiento estratégico y prospectivo (Chaparro, 1998). Esta problemática se constituye en barrera para el logro de resultados satisfactorios en lo que a formación del recurso humano se refiere, por lo que se requiere

del establecimiento de mecanismos que controlen estas disparidades y que faciliten el desarrollo de competencias para afrontar las demandas de una realidad multicultural.

En este sentido, la formación de talento no escapa a esta situación, por cuanto está inmersa en el proceso de ruptura y ordenamiento de las disciplinas, y esto guarda relación con “el acoplamiento entre el mundo de la academia, los nuevos requerimientos de la sociedad y el mundo de la producción, aparece un tejido conformado por nuevos componentes y estructuras organizacionales bilaterales: universidad-sociedad y/o trilaterales: universidad-gobierno-industria: (Didricksson, 2000.).

La formación de talento humano reclama a las universidades la formación de profesionales con capacidad de analizar a partir de la crítica, con una actitud abierta al cambio, al descubrimiento, a la implantación de innovaciones a partir de ideas incrementales que se van acumulando de la experiencia investigativa y que generan los cambios exitosos. El profesional que egresa de las universidades debe estar capacitado para incorporar las nuevas tecnologías y desarrollar una conducta para el diálogo permanente.

Este planeamiento lleva a reconfirmar que la formación del talento se hace bajo la presencia de un cambio de actitud del individuo en proceso de formación, es decir; fundamentada en la coherencia de pensamientos y comportamientos holísticos. Además, debe considerar los mecanismos de coherencia profesional y los paradigmas científicos, tecnológicos, educativos y profesionales.

La formación de talento como factor de desarrollo está fundamentada en el aprendizaje continuo, por educación permanente, sustentada desde las universidades. Es necesario el fortalecimiento institucional a través de una visión compartida desarrollada en el contexto universitario, como forma de abordar las complejidades que caracterizan las nuevas tendencias globales que afectan las actividades sustantivas de estas organizaciones, como: la docencia, la investigación, la extensión y la gestión.

De hecho, las personas, son el mejor activo y la clave del éxito o fracaso de cualquier acción, plan o programa que se decida implantar (García y Pinto, 2004). Las personas actúan por interés, necesidad o valores, que de una forma más integrada o más amalgamada, generan la energía necesaria para el logro, que son denominadas en el ámbito psicológico como las necesidades básicas para el desarrollo de la personalidad. Por su parte, las organizaciones académicas, entre las cuales destacan las universidades, ocupan un espacio estratégico y les corresponde garantizar la ejecución de políticas dirigidas al desarrollo de programas de formación, actualización y perfeccionamiento, en procura de mantener, formar y desarrollar el talento humano.

Así también la educación para los escenarios presentes, requiere de nuevos enfoques epistemológicos, metodológicos y procesos pedagógicos didácticos, que reflejen la coherencia entre el pensamiento, sentimiento y comportamiento pedagógicos que permitan la incorporación y la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Se requiere de la formación de un profesional convencido de que el trabajo en grupo es más productivo, donde es de significación el proceso de formación actitudinal como alternativa para promover y generar competencias para aprender los nuevos enfoques sobre la ciencia y la tecnología. Así también el proceso de formación se concibe sobre la base de una dinámica que conforma mecanismos de relación directa para generar la transformación y modernización de los planes curriculares, los programas de investigación con apoyo institucional y gubernamental, y la orientación de las carreras en atención al sector demandante. Se requiere la formulación de prioridades en el desarrollo de conocimientos estratégicos vinculados con el valor económico del conocimiento, las nuevas tecnologías, las nuevas estructuras de organización y gestión.

Este planteamiento recoge un proceso dinámico que está en permanente construcción por sus protagonistas, en tanto que está inmerso en el contexto de las instituciones de educación superior y la pertinencia del conocimiento que se hace perfectible mediante la reflexión sobre la teoría y la práctica y, el ejercicio de la autocrítica.

¿Cómo hacer para que esta dinámica se desarrolle en un marco de fluidez contextual?

La fluidez contextual se comprende en tanto las organizaciones universitarias están abiertas como sistema, lo que permite la preparación organizada de sus actividades para manejar adecuadamente los conceptos y métodos implícitos en su hacer ordinario. Los mismos estarán enfocados hacia una producción de conocimiento innovador, en tanto redes para relacionar sus actividades con los sectores emergentes del cambio social y los requerimientos de las empresas sociales y productivas.

De igual manera, para desarrollar la capacidad de respuesta ante la presencia de nuevos esquemas organizacionales, las prioridades de formación, la capacitación para asimilar nuevas tecnologías, deben estar orientadas a la formación de un profesional multifuncional capacitado para realizar trabajos productivos en grupo; que tenga la capacidad de liderar, compartir y delegar responsabilidades. Como se observa, este cambio de estilo tradicional a un estilo de movilización y transformación, tiene que ver con la ampliación de repertorios para abordar situaciones cambiantes como necesidad competitiva, apoyados en la exigencia intra e interorganizacional.



Las sociedades y el mercado laboral emergente exigen un currículo nuevo, importando más las habilidades y las destrezas que los conocimientos en sí, es decir, la capacidad para innovar está dada por las competencias, el espíritu emprendedor, el nivel de formación académica. De modo que el currículo debe flexibilizarse en el marco de la inter y la transdisciplinariedad como la vía posible para el aprendizaje, la asimilación y la transferencia del conocimiento. Esto lleva a la necesaria reorganización de las áreas académicas, de la acción del investigador, para la articulación de conjunto y la prolongación de los estudios; es aquí donde las universidades deben dar respuestas a estos cambios, por cuanto ellas, en su deber ser, son instituciones sociales de altísima capacidad crítica y movilización social que deben tomar conciencia de la perspectiva de un nuevo desarrollo (Bustamante y Pérez de M., 2005).

De igual manera, la gestión del currículo, debe estar orientada hacia la modificación de los contenidos, modelos y prácticas pedagógicas, en un intento por establecer distancias con las prácticas tradicionales ante la presencia de una pedagogía innovadora. Los cambios propuestos abarcan la formación actitudinal del individuo, y los esquemas de pensamiento del profesor que interviene en el proceso de formación. Desde el punto de vista cognitivo, el proceso de formación facilita al profesor los procesos de exploración, selección y diseño de nuevos modelos teóricos para la formación del nuevo profesional sustentada en la base de contenidos, procesos, estrategias, recursos, actores y espacios alternativos.

En el nuevo ordenamiento social se considera que la formación profesional debe hacerse sobre la base de una relación universidad-entorno, como alternativa interactiva, de cooperación y de evaluación. Es este sentido, la coexistencia de redes, inter e intraconexiones viabilizará la compleja dinámica dialéctica entre los elementos constitutivos de dicha relación; además permitirá construir cooperativamente la filosofía y los valores sobre la base de una planificación mancomunada de las labores docencia, investigación y extensión que conformará equipos multidisciplinarios para las actividades de formación profesional.

Asimismo requiere de la multiparticipación, abierta y dinámica con el entorno inmediato, que se forme al individuo con capacidad constructivista orientada a la innovación, puesto que esta proporciona oportunidades para el crecimiento y la misma debe ser respaldada y reconocida por la gerencia, ya que la experiencia nos dice que la innovación proviene de la competencia individual que busca nuevas formas de hacer las cosas y es aquí donde la gestión debe ser muy puntual para lograr la transferencia a la organización. De modo que la complejidad creciente de una sociedad globalizada y competitiva está desarrollando una marcada diferencia entre organizaciones que poseen la capacidad de aprender rápidamente y aquellas que no evolucionan.

Como propósito de esta revisión se hará en el siguiente apartado un análisis de la gestión como factor condicionante de la redefinición de las actividades inherentes a la formación del talento para el contexto global.

2. Gestión e investigación: su articulación e incidencia en el comportamiento productivo

En el siglo XXI la ciencia y la tecnología se han convertido en las áreas fundamentales que deben ser ampliamente consideradas en el desarrollo socio-económico de las naciones y donde las universidades deben ser líderes de su productividad. En este sentido, resulta significativo el esfuerzo que la universidad venezolana, como fuerza rectora de la investigación, pueda liderar para dinamizar el proceso educativo sobre la base de una sólida actividad investigativa en pro del desarrollo de su organización en su conjunto.

El proceso de gestión debe estar identificado con la capacidad de gerenciar proactivamente, implica esto una evaluación de aspectos tales como: políticas, estructura organizacional, planes, programas y proyectos, y cultura. La gestión en tanto gerencia para el cambio y la productividad afecta la misión de la organización, igualmente; se interpreta como una cadena continua de acciones definidas en el proceso administrativo y que guarda relación con la dinámica de los procesos de planear, ejecutar, estudiar y actuar. La actitud gerencial determina el éxito o el fracaso por cuanto esta se infiltra en toda la organización, de manera que una gestión llevada a cabo por un individuo conocedor de sus funciones e involucrado con su trabajo, cumple una responsabilidad social, un gerente que esta dos horas en la oficina y el resto en actividades personales, envía un mensaje equivocado a la organización.

Obviamente que el estilo de gestión define el comportamiento de una organización por cuanto da origen a nuevas formas de mejoramiento y de capacitación, en atención a su misión y está acompañada de un cambio estructural en los sistemas organizacionales, en la cultura, en la calidad de la oferta académica y en los mecanismos de mejora en la relación entre sociedad y academia; todo esto con el propósito de ofrecer una respuesta adecuada a los nuevos sectores sociales que exigen mayor eficiencia, capacidad para el aprendizaje, el cambio y la innovación para enfrentar los escenarios de la globalización y la competitividad.

En el ámbito educativo, la profesionalidad del docente se alcanza cuando tiene la capacidad para la deliberación permanente y la discusión crítica, cuando se logra trascender la formación disciplinar a otros cuerpos teóricos y prácticos como la reflexión filosófica, histórica, pedagógica, epistemológica, científica y ética (Díaz, 1999).

Pudiera afirmarse que el proceso de formación del talento, específicamente, en el campo de la docencia, no puede ser considerado como un proceso de seguir direcciones, sino más bien es la mezcla de metodología, de una práctica que se adecua a los requerimientos de una demanda social, de una cultura sustentada en la ética y los valores, y de una infraestructura humana, tecnológica y física que viabiliza el desarrollo de la capacidad innovadora.

En este orden, es necesario formar para la ciencia y la tecnología, es decir, una formación sustentada en la capacidad investigativa para producir tecnología, vista ésta como el cuerpo de conocimiento científico aplicable a los requerimientos de la organización y del entorno. De hecho, la formación debe estar sobre la base de una estructura de investigación, en tanto se comporta como un instrumento de trabajo que permite la delimitación de tareas, y su realización en un tiempo determinado. El conocimiento de herramientas y estrategias de investigación permiten la identificación de necesidades para el establecimiento de jerarquías y prioridades en la creación de líneas, planes, programas y proyectos para innovar e implantar cambios.

Desde esta perspectiva analítica, Díaz (2006) hace el planteamiento en tanto que:

La investigación no es sólo un hecho metodológico. Es un hecho social, cognitivo, discursivo, psicológico, organizacional. La investigación tiene muchas facetas adicionales al punto de vista epistemológico. Pero este proceso formativo de investigadores requiere resolver, en primera instancia, los aspectos organizacionales (p. 5).

De modo que el proceso de formación para el nuevo ordenamiento social, estará fortalecido por la forma de gestionar la investigación, por la capacidad para sistematizar los procesos de la actividad cotidiana y detectar el uso de herramientas y metodologías desarrolladas a partir de la experiencia y el aprendizaje significativo, que permita la apropiación social del conocimiento y su transformación en resultados exitosos. En efecto, el saber se desarrolla en una práctica científica creadora, combinando la funcionalidad de la enseñanza con la creatividad y la especulación filosófica, siendo un aporte de la universidad a la sociedad. Esto ha hecho que las actividades en la universidad cada vez sean más complejas obligando a la formación de profesionales con las competencias para un entorno socio-económico caracterizado por una creciente demanda de expertos, profesionales y de cuadros gerenciales fundamentados en la ética y los valores. Se destaca en primera instancia la política y su importancia en el proceso educativo, por cuanto la educación desarrollará sus acciones en atención a los lineamientos que la institución establezca, las cuales se reflejarán en la formulación de estrategias y acciones para responder al nuevo orden donde predomina la información, el conocimiento y las

capacidades para producirlo, además, la dinámica en las organizaciones educativas, debe considerar necesariamente, otros condicionantes como el clima de convivencia, basado en la confianza y la comunicación entre los participantes, esto hará posible un aprendizaje en equipo, fundamentado en la ética, los valores y una cultura orientada a la investigación para presentar alternativas a un contexto socio-cultural complejo, de allí la interrelación de los factores condicionantes para la productividad académica contemplados en el gráfico N° 1,

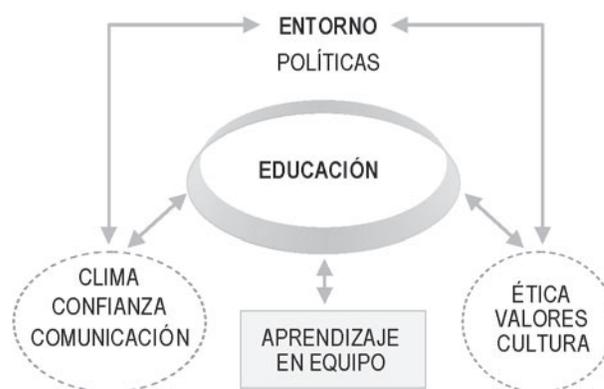


Gráfico N° 1. Factores condicionantes de la productividad académica

En educación superior encontramos estudios que arrojan que la misma está caracterizada por innumerables problemas, entre ellos, la calidad de los resultados, y que hacen necesario el desarrollo de una gestión apoyada en la complementariedad de herramientas gerenciales, para la coordinación de acciones medulares dirigidas a la obtención de resultados de calidad. De igual modo se recoge en algunos estudios que existe una deficiencia en el trabajo docente y la baja generación de conocimientos en cuanto a la producción en investigación (Brunner, 1990). En este sentido, se entiende por calidad al parámetro que incluye la eficiencia, la competitividad, el rendimiento, la innovación y el avance científico y tecnológico. Así mismo, ésta debe medirse en términos de respuestas a las necesidades de la sociedad en las que están insertas las instituciones (UNESCO, 1998).

Desde esta perspectiva de análisis, la revisión plantea la urgencia de conocer cómo están concebidos los programas de formación docente, si están sobre la base de esquemas innovadores, de impacto interno y del entorno, cuyo diferencial es la ruptura de mecanismos y procesos tradicionales. Responder está interrogante lleva a comprender que son muchos los cambios que se necesitan hacer en torno al perfil que prevalece en los programas de formación, de modo que pudiera reseñarse que la dinámica entre educación, ciencia y tecnología e innovación, debe construir redes en atención a tres componentes con sus respectivas interrelaciones, tal como se observa en el gráfico N° 2

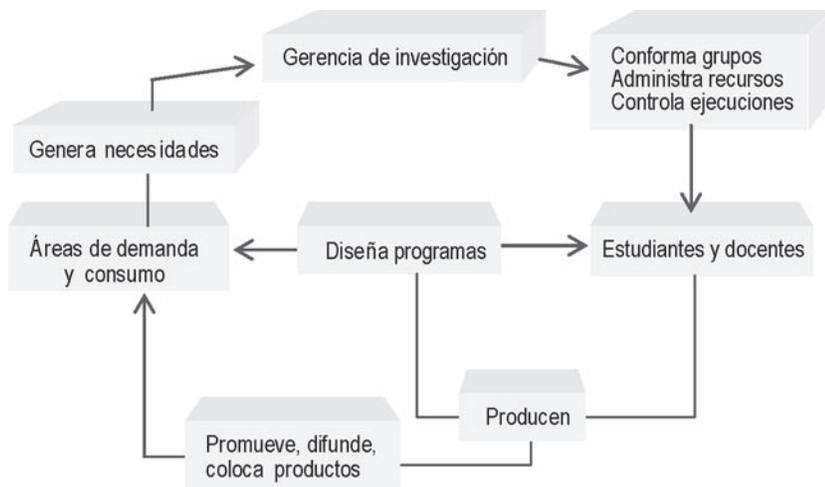


Gráfico N°2. Diseño de redes de investigación en función de una gerencia de investigación universitaria. Tomado de Padrón, J. (1995)

En el gráfico se observan las interrelaciones generadas por una gerencia de investigación donde participan los elementos micro y macro para el establecimiento del mecanismo de integración de los trabajadores del conocimiento con las actividades que caracterizan el trabajo investigativo que fortalece la academia una vez que se comporta como plataforma técnico-metodológica que sustenta la producción intelectual que es transferida a los diversos contextos sociales para la toma de decisiones.

Sin embargo, cuando hacemos referencia a la gestión en tanto gerencia de la investigación, nos encontramos con una realidad donde urge el fortalecimiento de las estructuras de gestión para la ciencia y la tecnología, que viabilicen la conformación del componente educativo para aportar al país el recurso preparado y comprometido con el desarrollo endógeno.

Es significativa la formación del talento humano sobre la base de unas interrelaciones entre la institución, la productividad científica y tecnológica, y su manifestación en productos de investigación, publicación, entrenamiento pedagógico, la actualización y el perfeccionamiento docente, como formas de mejoramiento de sus competencias, el diseño y la elaboración de medios que mejoren la calidad del hacer didáctico.

Desde esta perspectiva se evidencia que la formación en las universidades está muy comprometida con los procesos de transformación universitaria, los cuales se abordan desde la capacitación, la formación y el perfeccionamiento. La UNESCO (1998) destaca que la calidad del personal docente va a depender de su formación pedagógica que adopte cada vez más frecuentes concepciones y métodos pedagógicos más innovadores, más interactivos.

Didricksson (2001) enfoca la gestión en las universidades hacia la formación de talento humano a nivel profesional y de postgrado, dirigida a la creación de una mentalidad innovadora. En este caso, se requiere de la prospectiva y la anticipación, orientada con la estrategia de la planificación. Este es un punto crítico que hay que resolver, muy especialmente, en lo que respecta a la educación y a los cambios de índole organizativa y descentralizada.

En el gráfico N° 3 se observa que la gestión para la innovación considera tres factores básicos, tales como la estructura organizativa, la investigación y el currículo, los cuales necesariamente deben estar interrelacionados y a partir de la dinámica entre ellos, puedan producirse las ideas y las transformaciones

en el currículo, programas de evaluación del desempeño académico en el marco del aprender haciendo, aprender usando y el aprender interactuando.



Gráfico N° 3. GESTIÓN PARA LA INNOVACIÓN

De igual modo, se requiere que las disciplinas científicas se constituyan en el eje de las instituciones académicas para la innovación. Implica desarrollar un proceso implícito y explícito de gestión tecnológica en todos los niveles de la organización, donde lo importante, en principio, sea la disposición al cambio y el ajuste a las exigencias de los nuevos contextos, los cuales son explicativos de la tendencia a la focalización de las propuestas de cooperación, en un marco definitorio de complementariedad y pluridisciplinariedad.

De allí que la producción de conocimiento, vista como acción global, es considerada como un hecho organizacional, una vez que ocurren cambios sustanciales en

las lógicas de producción del conocimiento, de su organización académica, las prácticas de enseñanza, las lógicas curriculares, donde se refleja la búsqueda de la transformación universitaria.

A la universidad en su papel formador, para el cambio social, le corresponde apoyar el trabajo de investigación colectivo, y no solo el trabajo de investigación individual, bien conocida la realidad de que la gestión en las estructuras de los postgrados ha estado dirigida a constituirse en cimientos del trabajo individual, surgiendo progresivamente los institutos, centros, laboratorios y grupos de trabajo. El trabajo individual adquiere valor en tanto está inserto en un programa de investigación por cuanto esto le facilita la continuidad, partiendo de que un “Programa de Investigación” –tomado de Lakatos, 1983- es definido como el conjunto borroso de trabajos investigativos individuales, ordenado por una relación de secuencia temporal y, además, por relaciones de inclusividad y complementariedad. Desde el punto de vista de la investigación es considerada en términos de programas o redes problemáticas y no como hechos individuales (Padrón, 1995)

La educación con sus procesos educativos, políticas y relaciones sociales debe avanzar hacia el futuro integrando las experiencias, los talentos, los estilos de conocimientos, las expectativas y los valores del ser humano. En este sentido, existe un aspecto crítico en la formación del talento docente para la ciencia y la tecnología y que guarda relación con los valores. En primera instancia debe considerarse el valor del conocimiento desde el plano de la organización del trabajo ya que es allí donde la producción intelectual es clave. Aparece una nueva figura que es el trabajador del conocimiento, imprescindible por cuanto estamos ante la presencia de un escenario impregnado por la rápida obsolescencia del conocimiento y justifica la adopción de una cultura básica e innovadora, la adopción de un sistema de valores como estrategias en la formación para la innovación.

De manera que la realidad multicultural da cuenta de lo emergente de la transferencia del conocimiento, de la necesidad de transformación y renovación personal y organizacional, y es precisamente esta dualidad la que puede hacer de un docente un recurso con talento, más competitivo y más innovador. La capacidad de propiciar el aprendizaje en equipo constituye otro valor de consideración, puesto que facilita la sinergia y la configuración del conocimiento en las distintas disciplinas, a la vez que determina la capacidad de organización y la toma de decisiones sujeta a fuertes presiones internas y externas.

Entonces, ¿cómo desarrollar la capacidad innovadora en las organizaciones?, ¿cuáles serían las etapas a cumplir?, pudiera decirse que a través de: 1. la creación del conocimiento nuevo, resultado de la actividad de in-

vestigación y desarrollo; 2. la generación de ideas técnicas orientadas a la invención de nuevos procesos y productos, la optimización de los ya existentes y al mejoramiento en la prestación de servicios; 3. la transformación de las ideas en un prototipo que cumpla los requerimientos técnicos; 4. la transferencia de resultados para la mejora institucional y del entorno inmediato.

En este sentido, se necesitará de una mayor integración de esfuerzos para la construcción de redes de aprendizaje, con múltiples puentes de ingreso y de egreso, apoyados en el uso de mecanismos de organización para relacionar sus actividades con los sectores emergentes del cambio social y los requerimientos de las empresas sociales y productivas; esto supone el inicio de un proceso de innovación interno y, sobre todo de la definición de políticas adecuadas para una nueva concepción de la investigación (Didricksson, 2000).

3. Conclusiones

Esta primera revisión realizada evidencia que las presiones para una mayor eficiencia y calidad de la formación del profesional para el mundo global, impone la búsqueda de mejoras en los sistemas organizativos, de gestión y de evaluación institucional.

Es necesario el desarrollo profesional del personal académico en las universidades, para poder egresar profesionales en el marco de unos planes de estudios articulados con el mundo del trabajo y con las redes de intercambio de conocimientos, nacionales e internacionales. La formación del talento deberá estar fundamentada en la ética y los valores propiciados institucionalmente, necesaria en este mundo globalizado y globalizante, donde la formación no está en función de sí misma, sino que responde a necesidades de acción, de áreas de demanda de conocimientos, y precisamente la principal tarea de la gestión del conocimiento es identificar las áreas y detectar las necesidades.

Es imprescindible llevar a cabo una gerencia de la investigación para optimizar la producción de investigaciones, presentando al mismo tiempo programas diseñados en atención a la filosofía, políticas de investigación y cultura organizacional.

Es necesario el desarrollo de la capacidad crítica del profesional que egresa de las universidades, que trascienda las disciplinas a partir de la reflexión pedagógica, filosófica, epistemológica, científica y ética, que mejore su capacidad para ver hacia afuera y hacia el futuro anticipando los cambios vinculados con la práctica investigativa. A los trabajadores del conocimiento, hay que prepararlos para llevar una actividad dual, de tratamiento de lo interno y lo



externo como una forma de motivar la innovación constante en el ámbito académico de impacto en el entorno.

Presentar respuestas acordes con la realidad científica y tecnológica, la formación del talento para la ciencia y la tecnología, implica la interrelación entre la institución, la productividad científica y tecnológica, reflejadas en productos de investigación, publicación, entrenamiento pedagógico, la actualización y el perfeccionamiento, como formas de expresar la optimización de sus competencias, en el diseño de estrategias para la renovación del conocimiento

Este tipo de formación debe estar sobre la base de una estructura de investigación sólida para apoyar el trabajo, en cuanto a la identificación y distribución de tareas, uso de recursos, que faciliten la entrega de productos en tiempo determinado.

El estudio evidencia la necesidad de revisar los factores organizacionales que condicionan los procesos de investigación, que faciliten la dinámica educativa en el contexto del cambio, caracterizado por el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación y un entorno multicultural. 

* Licenciada en Educación. Magíster en Planificación y Gerencia de la Ciencia y la Tecnológica. Profesora titular de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Línea de Investigación: Comportamiento Organizacional y Productividad.

** Doctora en Ciencias de la Educación. Profesora de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Coordinadora del Núcleo de Investigación en Comportamiento Organizacional.

*** Ingeniero Industrial. Mención Gerencia. Magíster en Educación Mención Gerencia Educativa. Profesora de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Línea de Investigación: Comportamiento Organizacional y Productividad.

Bibliografía

- Brunner, J. L. (1990). *Educación Superior en América Latina: cambios y desafíos*. Santiago de Chile: F. C. E.
- Bustamante, S, y Pérez de M, I (2005). Ciencia, Tecnología y formación del talento humano: una respuesta a la realidad multicultural. En revista *Educare*, Vol 9.No 2 (Extraordinario) Junio. Pp. 223 -237.UPEL-IPB, Barquisimeto. Edo Lara, Venezuela.
- Chaparro, F. (1998). *Apropiación social del conocimiento en el proceso de construcción de sociedad*. Conferencia presentada en el Seminario Internacional sobre Gestión Tecnológica. PACTO: Sao Paulo, Brasil.
- Díaz, V. (1999). *Desarrollar la profesionalidad. Currículo, investigación y enseñanza*. Mimeografiado UPEL IMPM, Núcleo Táchira, San Cristóbal, Venezuela.
- _____ (2006). Palabras con motivo del acto de reconocimiento de los docentes-investigadores acreditados en el Programa de Promoción del Investigador (PPI) UPEL- IMPM, Caracas, 12 de Junio.
- Didricksson, A. (2000). *La universidad de la innovación. Una estrategia de transformación para la construcción de universidades del futuro*. Colección Respuestas. Ediciones IESALC/UNESCO.- Caracas, Venezuela.
- _____ (2001). *La construcción de un modelo de universidad alternativa: La universidad de la innovación*. Conferencia presentada en el marco de la transformación universitaria, Vicerrectorado Académico. Universidad Central de Venezuela, 10 de julio.
- García, B y Pinto, T. (2004) Encuentros y desencuentros entre las funciones del profesor universitario con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. En *Encuentro Educativo*, Vol. 11 N. 3 (Sep-Dic 2004) pp. 424-447. Impresa en Venezuela.
- Michaels, Ed., Handfield, J. y Axelrod, B. (2003). *La guerra por el talento*. Colombia: Grupo Editorial Norma. Impreso en Colombia. pp. 209.
- Mosquera, G. (2006). *La sociedad del conocimiento y su impacto en el mundo del trabajo*. Ponencia presentada en el taller sobre Gestión Tecnológica, organizado por el Vicerrectorado de Extensión, UPEL, Caracas, Venezuela.
- Padrón, J. (1995). *Diseño de redes de investigación en función de una Gerencia de investigación universitaria*. Ponencia presentada en el marco de las III Jornadas de Postgrado, Vicerrectorado Académico, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.
- Pérez, C (1995). *La modernización industrial en América Latina y la herencia de la sustitución de importaciones*. Caracas: Biblioteca CENDES, Mimeo.
- Pérez de M, I., Bustamante, S; García, B y Pinto, T (2006). *Tecnología y relaciones interculturales en la formación del talento humano en un entorno multicultural*. Aceptado para publicar en Encuentro Educativo, Volumen, 2007.
- UNESCO. (1998). *La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción*. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. París: Autor.