

La Cultura de la Innovación en el Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional

Pedro Guevara López¹, Raúl Junior Sandoval Gómez², José de Jesús Medel Juárez³

¹ DGCH – IPN
² UPIICSA – IPN
^{1, 3} CICATA – IPN
³ CIC – IPN

Resumen

En esta investigación se presenta la importancia de cultura de la innovación en las entidades educativas, misma que está encaminada hacia la sociedad del futuro, estableciendo su relación con la evolución de la sociedad del conocimiento y la didáctica. En este contexto, el IPN a través del Nivel Medio Superior, debe participar activamente con una nueva cultura como medio facilitador para el docente y el discente dentro de su modelo educativo.

Palabras Clave – Conocimiento, IPN, medio superior, innovación, didáctica.

Abstract

In this research, we present the importance of innovation culture in "educación media superior" (high school) educative entities; this culture is a result of the future society and is correlated with the evolution of the knowledge society and didactic processes. In this way, the IPN in "educación media superior (high school)" centers have to participate actively with a new culture as a facilitator media into educative model that involves teachers and students.

Keywords – Knowledge, IPN, high school, innovation, didactic.

1. Introducción

Las instituciones de educación superior y entre ellas es Instituto Politécnico Nacional, se encuentran involucradas en procesos de cambio que están orientados; de conformidad con las directrices de la UNESCO y de la Secretaría de Educación Pública de nuestro país, hacia modelos educativos de calidad y de excelencia, en donde el alumno es eje central del proceso de enseñanza, aprendizaje y en donde la educación es pertinente.

En México, la educación media superior desarrollará en el alumno habilidades de investigación, de comunicación y de pensamiento que enriquecerán su capacidad para tomar decisiones responsables y resolver problemas de acuerdo con las necesidades del desarrollo sustentable. Estas destrezas intelectuales posibilitarán la inserción de sus egresados en el ámbito laboral y representarán una garantía para el aprovechamiento de aprendizajes ulteriores, de naturaleza formal o informal.

El bachillerato del IPN tiene carácter bivalente, permitiendo a los estudiantes obtener simultáneamente una formación técnica que los habilite para insertarse en el mercado de trabajo y propedéutica para continuar estudios en el nivel superior; se ofrece en 16 planteles (15 Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT's) y 1 Centro de Estudios Tecnológicos (CET) y consta de 32 carreras diferentes: 21 de ingeniería y ciencias físico matemáticas, 6 de ciencias sociales y administrativas y 5 de ciencias médico biológicas.

1.1 Sociedad del Conocimiento

La sociedad¹, es la convivencia humana, regulada por un determinado sistema de normas, usos y costumbres. Es la convivencia resultante de una serie de relaciones que se construyen en el transcurso del tiempo y en el espacio. Para sobrevivir, el hombre se ha visto obligado a relacionarse con otros hombres, pues no es posible que un solo individuo pueda generar o producir todos los satisfactores requeridos para sobrevivir.

El paradigma que caracteriza a la sociedad del conocimiento se expresa en las siguientes tendencias que se describen en la propuesta de Alfons Cornellá (2000):

- Las organizaciones y las personas se enfrentan a la necesidad de gestionar la información de manera eficiente. La desproporción entre el volumen creciente de información a la que se tiene acceso y la escasa disponibilidad de conocimiento, tiende al riesgo de caer en la *parálisis informativa*. Quién quiera sobrevivir deberá incrementar su capital intelectual, además de aplicar nuevas estrategias de generación de conocimiento.

¹ Gutiérrez R. Antonio, Reza B. Fernando, Ramírez G. Guadalupe. 2000 CIENCIAS SOCIALES Una introducción a las disciplinas del hombre. Págs.17-37.ED. edère

- Es una sociedad sobrecargada de información, el reto como hacerlo más sencillo. Internet se constituye en el factor más crítico de transformación de las organizaciones, la educación, los servicios públicos, los negocios y el trabajo.

Con la sociedad educativa se persigue articular de manera socialmente productiva la relación entre educación y conocimiento, en estos términos los modelos educativos del futuro tienen necesariamente que pensar en la enseñanza y el aprendizaje desde perspectivas integrantes que busquen construir “equilibrios activos” entre el conocimiento, las capacidades y las actitudes.

1.2 Innovación

Las instituciones deben trabajar en un esquema de mejora continua, requiriendo respuestas cada vez más rápidas en un mundo donde los cambios son imprescindibles porque las situaciones evolucionan fácilmente y las soluciones de problemas requieren un conocimiento de diversos factores que se interrelacionan entre sí de forma compleja.

De acuerdo a la ANUIES, “La innovación en la educación surge de un proceso dinámico y transformador, impacta en el ideario institucional. En su quehacer científico, tecnológico y humanístico y, fundamentalmente pretende la construcción de escenarios alternativos que favorezcan nuevas articulaciones entre el ser, el saber y el hacer”.

El Dr. Diódoro Guerra Rodríguez² afirma que: “En una sociedad que cada día depende más de la Innovación y del cambio, aprender debería ser uno de los ejes básicos de una nueva forma de vivir. La educación se debería extender a lo largo de la vida del hombre. Todo debería ser objeto de aprendizaje creativo y continuo. Educar³ para la Innovación y, desde ella, es educar en el cambio y con disposición para el cambio. En materia educativa, las normas ya no se pueden presentar como contenidos cerrados y acabados. Está claro que la actual perspectiva mundial exige que nuestra población sea educada para desarrollar la intuición, la sensibilidad, el discernimiento, la capacidad de relacionarse y de trabajar en equipo, la responsabilidad, la creatividad, la ética y la libertad”.

² Sandoval Gómez Raúl Junior. 2000. Conferencia “Educación y Liderazgo”. 6° Encuentro Interdisciplinario de Planeación y Evaluación Académica. CECYT # 2 – IPN Octubre 2000.

³ Diódoro Guerra Rodríguez. 1996. Conferencia “Educación, Ciencia y Tecnología para una Economía Competitiva”. IPN. Conferencias 1995 – 1997. Págs. 7-24 ED. IPN.

Al hablar de innovación, las instituciones de educación superior, y en particular las de vocación tecnológica, desempeñan un papel preponderante, ya que con el potencial creativo e ideas emprendedoras de sus estudiantes, egresados y personal académico se pueden conformar unidades productivas competitivas y eficientes que, mediante mecanismos adecuados, dinamicen la actividad económica para apoyar el desarrollo nacional.

La aplicación de una innovación demanda a los individuos y a las instituciones un cambio en una o varias de las siguientes dimensiones: materiales, estrategias de enseñanza, formas de pensar. Por la naturaleza del cambio educativo y la manera en que los participantes lo experimentan en los diversos niveles de la institución, la aplicación de una innovación significativa, aquella que incluye las tres dimensiones señaladas (Fullan con Stiegelbauer, 1997), será posible si hay cambios en el contexto institucional que proporcionará el apoyo a largo plazo que se necesita para hacerla realidad. Es decir, sin una alteración de la cultura de la escuela, lo que la innovación propone quedará en simples reacomodos de lo que constituye la práctica cotidiana de la escuela.

Por lo anteriormente expuesto, el reto para la educación media superior y es la existencia de una nueva población estudiantil, con nuevas disciplinas y nuevos cursos, así como los nuevos auxiliares del aprendizaje para biblioteca, laboratorios, salones de clase y otras instalaciones; surgen nuevos tipos de estudiantes, nuevas fuentes de financiamiento, nuevas técnicas administrativas, nuevas relaciones con el gobierno; los sistemas educativos, la industria o el público en general. Además, encuéntrense nuevos medios de comunicación educativa (TIC'S), nuevas ideas sobre el aprendizaje (Teoría del Constructivismo) y nuevos métodos de enseñanza.

1.3 Innovación y cambio de cultura en la escuela en el nivel medio superior del Instituto Politécnico Nacional

Las instituciones deben trabajar en un esquema de mejora continua, requiriendo respuestas cada vez más rápidas en un mundo donde los cambios son imprescindibles porque las situaciones evolucionan fácilmente y las soluciones de problemas requieren un conocimiento de diversos factores que se interrelacionan entre sí de forma compleja.

Toda innovación educativa⁴ debería crear un ambiente educativo que privilegie la oportunidad para elegir, para pensar y solucionar problemas, para interactuar con otros, para percibirse con capacidad y en control del mundo que nos rodea. Todas ellas son capacidades y actitudes esenciales para la vida. Es importante pensar en la aplicación de una innovación como el vehículo para integrar las condiciones que permitan el cambio en la cultura. Procesos como la influencia compartida, la definición y solución conjunta de problemas, el monitoreo permanente de las acciones, el trabajo en equipo, etc., son esenciales para este cambio.

En este sentido, en el Instituto Politécnico Nacional se ha adquirido plena consciencia de la importancia que significa para el país contar con un aparato productivo sólido y en expansión; por ello, se ha preparado para atender sus requerimientos técnicos, de innovación tecnológica, de capacitación y actualización profesional, y de asesoría y consultoría especializada, para apoyar el desarrollo de la industria nacional, al mismo tiempo que promovemos el desarrollo de una cultura de la innovación.

Uno de los objetivos del Nuevo Modelo Educativo del IPN es: *“incrementar sustancialmente, la calidad de los procesos de generación, transmisión y difusión del conocimiento científico y tecnológico. La Ley Orgánica afirma que “Una de las finalidades del Instituto Politécnico Nacional es Realizar investigación científica y tecnológica con vista al avance del conocimiento, al desarrollo de la enseñanza tecnológica y al mejor aprovechamiento social de los recursos naturales y materiales”.*

Uno de los puntos que trata el Libro 1 de “Un Nuevo Modelo Educativo para el IPN” para el Nivel Medio Superior es el diseño de *nuevas opciones de técnico profesional*, aprovechando las capacidades instaladas en los centros. Sin embargo, para lograr este objetivo es necesario contar con equipo didáctico que simule procesos reales a los que se enfrentará el egresado en la industria y fomente el autoaprendizaje.

En este contexto, que incluye de manera general a las instituciones educativas, los teóricos de la innovación han realizado cuidadosos análisis de experiencias de innovación ya

⁴ . **Roberto Barocio Quijano. 2006.** LA IMPORTANCIA DE LAS INNOVACIONES EDUCATIVAS PARA EL PROGRESO DE LA EDUCACION. 1er. Congreso Internacional de Innovación Educativa IPN. Del 4 – 6 de Julio de 2006.

ocurridas, identificando, a partir de estas, tres modelos de proceso que Havelock⁵ presenta de la siguiente manera:

- Investigación y desarrollo: ve el proceso como una secuencia racional de fases, por la cual una invención se descubre, se desarrolla, se produce y se disemina entre el usuario o consumidor. El proceso se concreta así, en etapas que van del conocimiento científico básico, a su transformación en investigación aplicada y desarrollo, que a su vez es transformada en conocimiento práctico y que finalmente se transforma en las aplicaciones que le da el usuario. Este modelo presenta un enfoque lógico y racional de la innovación.
- Modelo de Interacción social: se hace hincapié en el aspecto de difusión de la innovación, en el movimiento de mensajes de individuo a individuo y de sistema a sistema; se subraya la importancia de las redes interpersonales de información, de liderazgo, de opinión, de contacto personal y de integración social. La idea general es la de que cada miembro del sistema recorra el ciclo o tome conciencia mediante un proceso de comunicación social con sus compañeros.

Conclusiones

Las instituciones deben trabajar en un esquema de mejora continua, requiriendo respuestas cada vez más rápidas en un mundo donde los cambios son imprescindibles porque las situaciones evolucionan fácilmente y las soluciones de problemas requieren un conocimiento de diversos factores que se interrelacionan entre sí de forma compleja.

Con la sociedad educativa se persigue articular de manera socialmente productiva la relación entre educación y conocimiento, en estos términos los modelos educativos del futuro tienen necesariamente que pensar en la enseñanza y el aprendizaje desde perspectivas integrantes que busquen construir “equilibrios activos” entre el conocimiento, las capacidades y las actitudes.

De acuerdo a esto y en conformidad con la ANUIES, “La innovación en la educación surge de un proceso dinámico y transformador, impacta en el ideario institucional. En su quehacer científico, tecnológico y humanístico y, fundamentalmente pretende la construcción de

⁵ HAVELOCK y Huberman. Innovación y problemas de la educación. Publicaciones de UNESCO. Ginebra, Suiza, 1980

escenarios alternativos que favorezcan nuevas articulaciones entre el ser, el saber y el hacer”.

En el Instituto Politécnico Nacional se ha adquirido consciencia de la importancia que significa para el país contar con un aparato productivo sólido y en expansión; por ello, se ha preparado para atender sus requerimientos técnicos, de innovación tecnológica, de capacitación y actualización profesional, y de asesoría y consultoría especializada, para apoyar el desarrollo de la industria nacional, al mismo tiempo que promovemos el desarrollo de una cultura de la innovación. Esto también forma parte del compromiso del nivel medio superior y de su comunidad.

Bibliografía

- [1] Instituto Politécnico Nacional (2007): www.ipn.mx
- [2] Investigación y desarrollo, periodismo de ciencia y tecnología (2005) <http://www.invdes.com.mx/antecedentes/Marzo2001/htm/labo.html>
- [3] Cañal de León, Pedro (2005). La innovación educativa. Ed. Universidad Internacional de Andalucía y Ediciones Akal. Madrid, 2002.
- [4] Carbonello Sebarroja, Jaime (2002). “El profesorado y la innovación educativa”. En: La innovación Educativa. Madrid, Universidad internacional de Andalucía./AKAL, 2002
- [5] Sánchez Soler, María Dolores, et. al. Diseñemos el futuro. México, IPN, 2003.
- [6] Arellano-Calderón F. (2006), “Innovación y competitividad del conocimiento en la educación media superior del instituto politécnico nacional”, Tesis para obtener el grado de Maestro en Administración, Instituto de Estudios Superiores en Administración Pública, México D. F.
- [7] Instituto Politécnico Nacional (2000), “Un Nuevo Modelo Educativo, Libro 2, Diagnóstico por Comparación (Benchmarking) aplicado a Instituciones del Nivel Medio Superior de México”, México D.F. 2000
- [8] Presidencia de la República (2001), Programa Nacional de Educación 2001-2006, México, p. 159 y 161.
- [9] Instituto Politécnico Nacional, (2001) Programa de Desarrollo Institucional 2001-2006. México D.F. 2003.
- [10] Real Academia Española (1987), “Diccionario de la Real Academia Española” España, 1987.

La cultura de la Innovación en el Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional

Dr. Pedro Guevara López. Doctor y Maestro en Ciencias de la Computación e Ingeniero Electricista, todos del Instituto Politécnico Nacional. Es Profesor Titular e Investigador Nacional Nivel I, asesor de ciencia y tecnología en la Dirección de Gestión del Capital Humano y Profesor Invitado del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada. Sus áreas de investigación son: Sistemas en Tiempo Real, Modelado de Sistemas Dinámicos, Investigación Educativa e Innovación Administrativa.

Adscripción: Dirección de Gestión del Capital Humano (DGCH), Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA) - IPN, México D.F.

Correo-e: pguevara@ipn.mx

Teléfono: 5516776459

M. en C. Raúl Junior Sandoval Gómez Ph. D. Ingeniero Químico Industrial en 1975 en el Instituto Politécnico Nacional. Maestro en Administración en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Doctor en Filosofía de la Educación 2007. Fue Director de Educación Media Superior, Director del CECyT N° 2, Jefe de Investigación en la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Ciencias Sociales y Administración del IPN. Profesor Titular e Investigador. Sus áreas de investigación son: procesos administrativos y procesos educativos, acreditación, calidad e ingeniería.

Adscripción: Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y de Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA) - IPN, México D.F.

Correo-e: rsandova@ipn.mx

Teléfono: 5551071367

Dr. José de Jesús Medel Juárez. Doctor (1998) y maestro en Ciencias (1996) en Ingeniería Eléctrica (Control Automático) egresado del CINVESTAV, es ingeniero aeronáutico (1994) de la ESIME Ticomán, todos del IPN. Actualmente es profesor investigador del CIC y Profesor Invitado del CICATA Legaria. Es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias, Investigador Nacional Nivel I (SNI I). Sus áreas de investigación son: Filtrado digital, teoría de control y Sistemas en Tiempo Real.

Adscripción: Centro de Investigación en Computación (CIC), Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA) - IPN, México D.F.

Correo-e: jjmedel@ipn.mx

Teléfono: 5516776459

Eje temático: Cultura de la Innovación

Equipo para la presentación: PC Pentium 4 con Windows XP y Proyector de Cañón, pantalla blanca.