

# Incubando proyectos educativos.- Los agentes de cambio politécnicos y el desarrollo de prácticas innovadoras

*Dr. Héctor Alberto García Romero*

Centro de Formación e Innovación Educativa, IPN

*M. en E.S. Guadalupe Esperanza Trejo Parada*

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas, IPN

*M. en I. Diana Licon Padilla*

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas, IPN

## Resumen

La innovación como proceso está referida, entre otros, a solución de problemas. Ya sea que se entienda en términos de necesidades que demandan una solución, o de intención de tener acceso a mejores niveles de desarrollo propiciando un acercamiento cada vez mayor a los objetivos propuestos. Esta experiencia muestra algunos cambios que han introducido elementos nuevos que produzcan mejoras, y además, que los diversos cambios que están ocurriendo, apunten hacia objetivos comunes o complementarios. En este trabajo se presenta una práctica innovadora que involucra actores del Centro de Formación e Innovación Educativa, CFIE, así como de agentes de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas, UPIICSA, del Instituto Politécnico Nacional. Sustentado en la reflexión, introducida desde un trabajo riguroso de planeación, hasta el diseño de acciones que producen cambios en las prácticas educativas generando conocimiento entendido como el análisis sistémico y sistemático de los diversos factores que inciden en una situación para modificarla favorablemente.

**Palabras Clave:** Agente de cambio, práctica innovadora, incubación de proyectos educativos, sistémico

## Abstract

*Innovation as a process, it is referred to, among others, problem solving. They could be as needs demanding by the problem, or to approach to a higher level of development in contrast to the objectives established previously. This experience shows some changes introduced to the educational system proving the possible improvement in its practices. This paper also makes innovation at the moment subjects from two institutions work together. Reflections are the base of the work, from planning process which is achieved strictly to the design of actions which generate changes in the educative practice understood as systematic analyze of divers factors that affect the educational environment in order to modify it effectively.*

**Key Words:** *Changing agent, innovative practice, educational project incubation, sistematic*

## Introducción

Hablar de innovación supone, en primer lugar, la necesidad de establecer con claridad los diversos significados que se dan al término y su relación con conceptos como el de cambio y el

de mejora que, en muchas ocasiones se utilizan como sinónimos, pero que no son tales, aunque su significado pueda estar estrechamente vinculado con la innovación.

Con base en la etimología del término, se puede hablar de innovación en el sentido de la mera introducción de algo nuevo y diferente; sin embargo, esto deja abierta la posibilidad de que ese "algo nuevo" sea o no, motivo de una mejora; tan nuevo sería un método que facilita un aumento de la comprensión lectora, como uno que la inhibe. Así, un primer acercamiento al concepto de innovación puede ser el de "introducción de algo nuevo que produce mejora". Por otra parte, puede establecerse que la innovación es algo más planeado, más deliberado, más sistematizado y más obra de nuestro deseo que el cambio, el cual es generalmente más espontáneo.

Los planteamientos anteriores permiten una plena coincidencia con la definición que Richland (1997) da de innovación: "la innovación es la selección, organización y utilización creativas de recursos humanos y materiales de maneras nuevas y propias que den como resultado la conquista de un nivel más alto con respecto a las metas y objetivos previamente marcados". El hecho de que en la definición de innovación que acaba de mencionarse se hable de la conquista de un nivel más alto con respecto a ciertos objetivos, alude a una característica que, en la innovación educativa, resulta fundamental: las innovaciones tienen que ser evaluadas y sólo pueden valorarse en relación con las metas y objetivos de un determinado sistema educativo, no son transferibles, sin más, de un sistema a otro. Por otra parte, una innovación para ser considerada como tal, necesita ser duradera, tener un alto índice de utilización y estar relacionada con mejoras sustanciales, esto establecerá la diferencia entre simples novedades (cambios superficiales) y la auténtica innovación.

Considerando a la innovación como un proceso, las innovaciones en educación tienen ante sí, como principal reto, los procesos de adopción por parte de las personas, los grupos y las instituciones; las cosas materiales y la información son desde luego más fáciles de manejar y de introducir, que los cambios en actitudes, prácticas y valores humanos.

## **Metodología**

Nos apoyamos en el modelo de interacción social, que hace hincapié al 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. En algunos sistemas, la forma que adopta esta estrategia consiste, por ejemplo, en convencer a un profesor, directivo o administrador respetados, de la utilidad de las nuevas prácticas o procedimientos, y en facilitar el proceso mediante el cual otros profesores puedan ponerse en contacto con aquella persona que ya esté utilizando la innovación.

En este modelo, la unidad de análisis es el receptor individual, se centra la atención en la percepción por parte del receptor del conocimiento exterior, y en su respuesta al mismo. Los estudios realizados en esta área concreta han revelado que el medio más eficaz para la difusión de una innovación es la interacción entre miembros del grupo adoptante. En general, los investigadores concentran sus esfuerzos en una innovación presentada bajo forma concreta y difundible (un libro de texto, un material didáctico, un procedimiento para facilitar el aprendizaje, etc.) y siguen su pista a través del grupo social de los adoptadores; en particular, realizan un estudio de los efectos de la estructura social y de las relaciones sociales, sobre las innovaciones y su desarrollo.

Nichols definió la innovación como aquella “idea, objeto o práctica percibida como nueva por un individuo o individuos, que intenta introducir mejoras en relación a los objetivos deseados, que por naturales tiene una fundamentación, y que se planifica y delibera” (Nichols, 1983). Innovación es el esfuerzo de un agente en tratar principalmente de obtener una mejora fundamentada en el ámbito de conocimiento donde se pretende desarrollar. Parafraseando a De la Torre (1994), un proyecto de innovación es una propuesta de plan y su desarrollo, con el fin de cambiar y mejorar algún aspecto concreto educativo (currículo, gestión de las relaciones interpersonales o de formación, etc.). Se trata, por tanto, de una acción planificada que implica la existencia de un cambio no madurativo, evolutivo o casual, sino un cambio perseguido, planificado y desarrollado con intencionalidad. El cambio es un proceso de aprendizaje personal y organizativo (Fullan, 1996). Desde la década de los ochenta se ha entendido el proceso de innovación desde una perspectiva sistémica (Havelock y Huberman, 1980), es decir: una sucesión cronológica de hechos, cambios de estrategias y actitudes, un proceso de solución de problemas y una visión del proceso como un sistema abierto.

Expuesto lo anterior, e identificando el problema de elaborar un Manual de Organización y Perfilamiento de Puestos en el CFIE, y con la participación de dos profesoras, agentes de cambio, de la UPIICSA, expertas en Organizaciones, Planeación Estratégica y Calidad, se dio a

la tarea de planear y diseñar una estrategia que involucrase alumnos y directivos y que además permitiera definir acciones, calendario y responsabilidades del programa conjunto.

En el entendido que un agente de cambio es una persona que tiene la firme determinación de marcar una diferencia, que se arriesga con sus creencias, con diferentes inteligencias mismas que se van formando con el aprendizaje, autónomo, interactivo, dispuesta a confiar en sus ideales, que en el conocimiento pleno del carácter esta deseosa por realizar propuestas, con iniciativa, con la habilidad de comunicarse efectivamente mediante la filtración de la información, flexible con respeto a los demás y lo propio, que planifica sus acciones, entre otros.

Considerando que debido a la creciente globalización las Instituciones Educativas deben ser competitivas en el mercado laboral, lo que implica que éstas se organicen y sean más dinámicas y comprometidas, no olvidando la calidad de sus egresados, sus procesos y la seguridad de sus trabajadores al igual que el servicio al cliente, se diseñaron acciones que los alumnos desarrollarían en el CFIE, registrando relaciones laborales objetivas y armoniosas, definiendo lo que le toca hacer a cada quien en su área de trabajo, asignando responsabilidades y actividades en los puestos de trabajo, facilitando la contratación de personal, capacitación y pagos de salarios e incentivos sobre una base objetiva y justa.

El programa conjunto de colaboración incluyó la elaboración del Manual de Organización del CFIE. Se incluyeron las fases de reorganización y elaboración de la propuesta.

## **Desarrollo**

Se formaron 16 Células de Operación de Equipos de alumnos del 2º semestre de la asignatura de Organización y Sistemas Administrativos. La capacitación consistió en la presentación de conocimientos básicos y sensibilización al personal tanto directivo, administrativo como operativo de CFIE. Metodológicamente, se diseñaron instrumentos, se validaron, se aplicaron y posteriormente la información colectada se revisó por el profesor. Luego, la información se capturó, codificó y procesó. Una perspectiva de Calidad fue inculcada en el proceso. Esto se llevó a cabo durante tres meses. La idea era recabar información para constituir los Manuales de Organización y Perfilamiento de Puestos.

## Calidad e innovación en la Educación

Los retos que nos marcamos al inicio de este proyecto tendrán sentido si se llevan a cabo desde una perspectiva de calidad. La OCDE (1995) define la educación de calidad como aquella que "asegura a todos los jóvenes la adquisición de los conocimientos, capacidades destrezas y actitudes necesarias para equipararles para la vida adulta". Teniendo en cuenta el entorno complejo y cambiante de una enorme ciudad; considerando la posible construcción de un mundo mejor para todos.

Otra definición es: "La escuela de calidad es la que promueve el progreso de sus estudiantes en una amplia gama de logros intelectuales, sociales, morales y emocionales, teniendo en cuenta su nivel socioeconómico, su medio familiar y su aprendizaje previo. Un sistema escolar eficaz es el que maximiza la capacidad de las escuelas para alcanzar esos resultados." (J. Mortimore, 1996).

Y la eficacia no estará en conseguir un buen producto a partir de unas buenas condiciones de entrada, sino en hacer progresar a todos los alumnos a partir de sus circunstancias personales. En este sentido conviene enfatizar en la calidad de los procesos escolares, y evitar dar un valor absoluto a los productos obtenidos.

Según CLIMENT GINÉ (a partir del artículo de CLIMENT GINÉ: *"Des de l'esfera dels valors"*. Publicado en el número 7 de la Revista de Blanquerna, URL-2002), desde la esfera de los valores, un sistema educativo de calidad se caracteriza por su capacidad para:

- Ser accesible a todos los ciudadanos.
- Facilitar los recursos personales, organizativos y materiales, ajustados a las necesidades de cada alumno para que TODOS puedan tener las oportunidades que promoverán lo más posible su progreso académico y personal.
- Promover cambio e innovación en la institución escolar y en las aulas (lo que se conseguirá, entre otros medios, posibilitando la reflexión compartida sobre la propia práctica docente y el trabajo colaborativo del profesorado)
- Promover la participación activa del alumnado, tanto en el aprendizaje como en la vida de la institución, en un marco de valores donde TODOS se sientan respetados y valorados como personas.
- Lograr la participación de las familias e insertarse en la comunidad
- Estimular y facilitar el desarrollo y el bienestar del profesorado y de los demás profesionales del centro

En el caso de la universidad, el objetivo de la innovación educativa suele coincidir con la búsqueda de la mejora docente. El fin último está dirigido, por tanto, al alumnado con la optimización del aula como un entorno de formación (Marcelo, 1996).

Y considerando que en la actualidad la calidad pasa a ser un modelo de gestión de la calidad, una filosofía, una cultura que persigue la satisfacción del cliente tanto interno como externo a través de la mejora continua (UNE en ISO 9001-2000) y que tiene como pilares de la calidad todos los procesos y actividades necesarias de la organización con un mínimo costo asociado y que nos proporcionan la plataforma para el crecimiento en la espiral del proceso de calidad de Juran, es decir, conocer al cliente, adecuar las normas, programas y procedimientos, aplicar las reformas y obtener la satisfacción de sus necesidades tanto explícitas (las que expresa) como implícita (las que espera) de los clientes, llegamos a que algunos de los objetivos principales de las ISOS son:

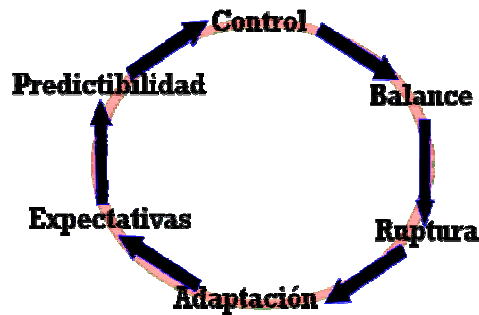
- Proporcionar elementos para que una organización educativa logre la calidad del producto o servicio, a la vez que mantenerla en el tiempo, de manera que las necesidades del cliente sean satisfechas permanentemente, permitiéndole a la organización reducir costos de calidad, aumentar la productividad, y destacarse o sobresalir frente a la competencia.
- Proporcionar a los clientes o usuarios la seguridad de que el producto o los servicios tienen la calidad deseada, concertada, pactada o contratada.
- Objetivos que se convierten en razones para iniciar en forma innovadora un proceso de cambio para que el CFIE sea una Organización Educativa de formación del capital intelectual con el reconocimiento y aceptación internacional para ser más competitivos internacionalmente y acentuada por los procesos integracionistas del Sistema de Gestión de Calidad.

Sin olvidar que el desarrollo y crecimiento de las organizaciones educativas como lo es el CFIE depende de la habilidad de sus directivos y de su visión para entender la correcta evolución de la organización, tomando en cuenta que ésta puede ser muy rentable como pequeña y sin embargo sufrir graves tropiezos al tratar de crecer, es decir entre más rápido sea el crecimiento de una organización, mayor potencial tendrá de enfrentar problemas. El crecimiento demasiado acelerado produce presiones, caos, confusión y pérdida de control. El crecimiento afecta todos los aspectos de la organización: más productos o servicios generan nuevas contrataciones, las necesidades se incrementan, se oferta más rápido de lo que se genera el servicio, la infraestructura crece, la gente se traslada a nuevas áreas o posiciones, los sistemas contables y de control no pueden seguirles el paso, el efectivo se gasta con rapidez y los presupuestos se acaban más rápido, mucha gente en la organización empieza a experimentar pronunciadas curvas de aprendizaje. De pronto una organización buena con una importante oportunidad de crecimiento se convierte en un gran problema para sus directivos (Macías, 2005), por lo que es necesario planear y encontrar formas innovadoras del cambio organizacional con base a que el

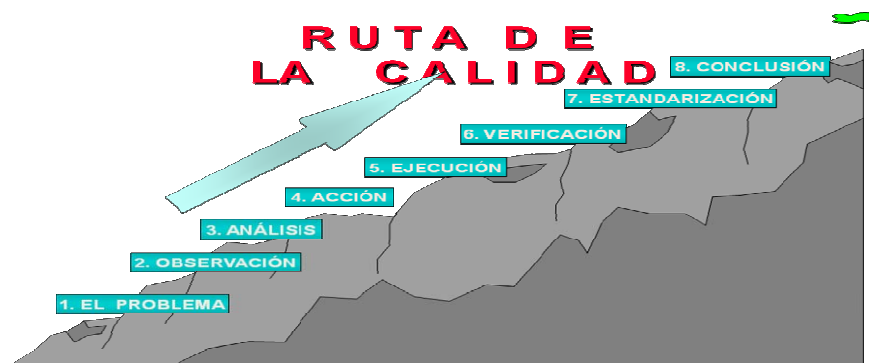
cambio es generado por: un crecimiento rápido de la población estudiantil, sistemas educativos cada día más complejos por el crecimiento acelerado de la oferta educativa, pública y privada, nacional e internacional lo que permite que las organizaciones educativas tengan la habilidad para posesionarse de una parte del mercado y sostenerse.

Así mismo es importante reconocer la necesidad de formar células de trabajo interactivo, interdisciplinario, con utilización de las técnicas de información y comunicación acordes a los avances tecnológicos, para realizar las propuestas sustentables en la solución de sus dificultades para el beneficio de sus clientes y la satisfacción de sus participantes en la generación del servicio educativo, llegando a un ganar - ganar todos los involucrados.

### EL CICLO DEL CAMBIO



Implementando el sistema de gestión de calidad de manera innovadora y con resultados a corto y mediano plazo nos lleva a ventajas competitivas como las siguientes: cambio en la organización, mayor motivación, mayor productividad, mejor trabajo en las células de operación, mayor satisfacción laboral, solución de conflictos más rápida, compromiso con los objetivos de la organización, mejora en la calidad en el servicio y mayor disposición para el cambio, por lo que es necesario seguir planificadamente la ruta del cambio



## La organización que aprende

La idea de una organización que aprende ha venido cobrando más actualidad en el curso de los últimos años, pero para iniciar la transformación es necesario considerar lo que se expondrá para su reflexión. Indudablemente que hablar de cambio, es complejo, dadas las diferentes percepciones y perspectivas de los individuos.

“**Lo única constante es el cambio**”, ha sido una realidad de la vida por lo menos desde los tiempos de Heráclito (500 a de JC). En el mundo de las organizaciones **cambio** significa varias cosas, a veces se refiere a los cambios externos en tecnología, clientes, competidores, estructura del mercado o del ambiente social, político o cambios internos de las mismas.

Edgard Deming dijo: “**Nada cambia sin transformación personal**”

Nosotros utilizaremos **cambio profundo** para describir el cambio organizacional que combina modificaciones internas de los valores de la gente, sus aspiraciones y conductas, con variaciones externas en procesos, estrategias, prácticas y sistemas. El énfasis en cambios internos y externos va a la causa; que hoy en día, por lo menos se deberían cuestionar las grandes organizaciones de la era industrial; en el entendido, que no es suficiente con cambiar estrategias, estructuras y sistemas, sino lo fundamental, cambiar las maneras de pensar de quienes las produjeron. La organización como totalidad, difícilmente podrá reconocer amenazas inminentes, comprender las implicaciones de tales amenazas o presentar opciones.

Al respecto Peter Senge nos comenta que no es accidental que la mayoría de las organizaciones no aprendan, dado el modo en que:

- ✓ Están diseñadas y administradas.
- ✓ Definen las actividades del puesto.
- ✓ Nos han enseñado a pensar e interactuar, crean problemas fundamentales de aprendizaje.

Los problemas de aprendizaje son de vital importancia en las organizaciones, donde generalmente pasan inadvertidos. Para solucionarla, habrá que identificar las **barreras para el aprendizaje** que propone Peter Senge:

1. **Yo soy mi puesto**: Nos enseña a ser leales a nuestras actividades diseñadas para el puesto, al extremo de que la confundimos con nuestra identidad. Cuando las personas de una organización se



concentran únicamente en su puesto, no sienten mayor responsabilidad por los resultados que se generan cuando interactúan todas las partes.

2. **El enemigo externo:** Tenemos la propensión a culpar a un factor o una persona externa cuando las cosas salen mal. Este síndrome, es un subproducto de “Yo soy mi puesto”, y de los modos asistémicos de encarar el mundo que ello alienta. Cuando nos concentramos sólo en nuestra posición, no vemos que nuestros actos trascienden y tienen consecuencias que nos perjudican, incurrimos en el error de pensar en que estos nuevos problemas tienen un origen externo. Como la persona perseguida por su propia sombra, no podemos deshacernos de ellos. Sin embargo, esta historia es siempre parcial, dado que el afuera y el adentro suelen formar parte de un mismo sistema.
3. **La ilusión de hacerse cargo:** La actitud proactiva se ve a menudo como un antídoto contra la actitud reactiva. ¿Pero emprender una actitud agresiva contra un enemigo externo, es de veras un sinónimo de ser proactivo? A veces, la proactividad es reactividad disfrazada, porque si nos volvemos más agresivos para luchar contra el enemigo externo, estamos reaccionando, no importa cómo lo llamemos. La verdadera proactividad surge de ver cómo intensificamos nuestros propios problemas. Es un producto de nuestro modo de pensar, no de nuestro estado emocional.
4. **La fijación en los hechos:** La preocupación por los hechos domina las deliberaciones empresariales. Los medios informativos refuerzan el énfasis en los acontecimientos inmediatos. El énfasis en los hechos desemboca en explicaciones fácticas, que pueden ser ciertas en alguna medida, pero nos impiden ver los patrones más amplios que subyacen a los hechos y comprender las causas de esos patrones. La ironía es que hoy las primordiales amenazas para nuestra supervivencia, no vienen de hechos repentinos sino de procesos lentos y graduales (ecología, educación, calidad, etc) son procesos lentos y graduales.
5. **La parábola de la rana hervida:** Para aprender a ver procesos lentos y graduales tenemos que aminorar nuestro ritmo acelerado y prestar atención no sólo a lo evidente sino a lo sutil.
6. **La ilusión de que “se aprende con la experiencia”:** La experiencia directa constituye un potente medio de aprendizaje. Realizamos un acto y vemos las consecuencias de ese acto, luego realizamos un acto nuevo y diferente. ¿Pero que ocurre cuando ya no vemos las consecuencias de nuestros actos? ¿Qué sucede si las consecuencias primarias de nuestros actos están en el futuro distante o en una parte distante del sistema más amplio dentro del cual operamos? Cuando nuestros actos trascienden el horizonte de aprendizaje, no aprendemos de la experiencia directa.
7. **El mito del equipo administrativo:** Generalmente los equipos en las organizaciones suelen pasar el tiempo luchando en defensa de su territorio, evitando lo que no les favorece y fingiendo que todos respaldan la estrategia colectiva del equipo, para mantener la apariencia de un equipo cohesivo. Chris Argyris, nos comenta que el equipo puede funcionar muy bien con problemas rutinarios, pero cuando enfrenta problemas complejos que pueden ser embarazosos o amenazadores, el espíritu del equipo se va al traste.

## Resultados

A través de este proyecto de incubación, hemos identificado con precisión la forma en que la mayoría de los agentes pasan por un proceso de adopción y desarrollo de la innovación:

La **metacognición**, por medio de la fase de sensibilización, en la que el agente se ve expuesto a la innovación, pero carece de información completa sobre ella.

El **interés**, manifestado en los propios agentes de cambio, en donde se buscó información, se generó conocimiento y se convirtió en innovación.

La **evaluación**, en la que el agente hace un examen mental de lo que supondrá en su momento y en el futuro la aplicación de la innovación y decide si la va a experimentar o no.

El **ensayo**, en el que el agente, si su examen mental resultó favorable, aplica la innovación a escala limitada para descubrir si, en su situación, tiene una utilidad real.

La **adopción**, en esta fase, los resultados del ensayo de la innovación, o incluso alguna modificación de la misma, analizados con detenimiento, servirán para determinar si finalmente se toma la decisión de adoptar o rechazar la innovación, de reproducir la experiencia a escala mayor.

Como se habrá notado, el énfasis en el modelo de interacción social no está en la fuente de donde surgió la innovación, sino en el proceso de difusión de la misma. La principal crítica que se hace al modelo es la de que fácilmente puede convertirse en un modelo manipulador al perder de vista, en el afán de difundir la innovación eficazmente, las necesidades o circunstancias reales del usuario, o la posibilidad de que la innovación misma carezca de sentido o pueda resultar perjudicial.

## **Conclusiones**

La innovación como proceso está asociada a hechos que se dan en el tiempo, si bien son hechos que ocurren orientados por una planeación y un proceso de reflexión previos, incluso con sustento en algunas teorías, la innovación no se identifica usualmente con lo que ocurre en el nivel de las ideas, de la reflexión o de la teoría, sino que se refleja en acciones que producen cambios en las prácticas de las que estas acciones forman parte. Así por ejemplo, será de esperar que una innovación en educación se refleje en alguna práctica educativa: la docencia, la administración, la supervisión escolar, etc., aunque la dimensión de la innovación involucre solamente algún aspecto de dichas prácticas.

Como lo hemos ejemplificado, la innovación involucra a personas e instituciones en diversos planos: como creadores, como agentes de cambio, como tomadores de decisiones, como realizadores, como usuarios, como evaluadores, pudiendo recaer en las mismas personas o instituciones una función múltiple; por ejemplo la de creadores, realizadores y evaluadores de determinada innovación. Las personas e instituciones que se involucran en un proceso de innovación pueden encontrarse vinculados por intereses y actividades comunes desde antes de iniciar el proceso de innovación, o constituirse como grupo temporal a propósito de la misma; lo fundamental es que, tanto las personas como las instituciones involucradas en cualquiera de los planos mencionados, realmente compartan, de manera sustancial, el interés por la innovación y el convencimiento de que puede dar lugar a una transformación importante. La innovación más valiosa podrá no ser efectiva si, por ejemplo, los usuarios de la misma, no desarrollan actitudes positivas hacia ella por haberla recibido como una imposición por parte de las autoridades de una institución en especial.

No existe ninguna certeza que se encuentren todas las barreras o todos los retos y es posible que encuentren otros que no se han identificado aún, pero si es fundamental que los líderes

que buscan sostener un cambio profundo, comprendan lo expuesto. Para que conozcan las dimensiones de lo que implica comprometerse a iniciar una transición de una organización tradicional a una organización de aprendizaje. La innovación se encuentra en el reconocimiento que aun nos encontramos en la era industrial por la mentalidad maquinista que aun conservamos. Y muchos se preguntarán en que me baso para afirmarlo, **“la organización es producto de cómo piensan y actúan sus miembros”**. La manera de trabajar en las organizaciones se debe fundamentalmente a la forma de trabajar de la gente. Las políticas y las reglas no crearon los problemas de las organizaciones, ni tampoco los van a resolver. Las dificultades que afrontan las organizaciones están influenciadas por los modelos mentales y el tipo de relaciones que existan en el sistema.

## **Bibliografía**

- Evans, James R., Lindsay Willian.- Administración y Control de la Calidad.- International Thomson Editores, Soluciones Empresariales.- Cuarta Edición.- México 1999.
- De la Torre, S. (1994). *Innovación curricular. Proceso, estrategias y evaluación*. Madrid: Dykinson.
- Fullan, M. G. (1996). *Turning systemic thinking on its head*. Phi Delta Kappan, 77 (6), 420-423.
- Havelock, R. G. y Huberman, A. M. (1980). *Innovación y problemas de la educación*. París: UNESCO.
- Hurtado Moreno Juan José et all, Calidad en la educación y Acreditación de Programas, Estrategia Global de competitividad.- IPN.-Dirección de Bibliotecas y Publicaciones.- Primera Edición, México 2000.
- Josepp O Connor (1998). *Introducción al pensamiento sistémico*, Urano SA, Barcelona.
- Marcelo, C. (1996). *La innovación como formación*. En Sociedad Española de Pedagogía, XI Congreso Nacional de Pedagogía. Innovación Pedagógica y Políticas Educativas (pp. 43-86). San Sebastián: Sociedad Española de Pedagogía-Universidad del País Vasco.
- Nichols, A. (1983). *Managing educational innovations*. Londres: Allen & Unwin.
- Peter Senge (1990), *La quinta disciplina*, Juan Granica SA, Barcelona..
- Peter Senge (1994). *La quinta disciplina en la practica, estrategias y herramientas para construir la organización abierta de aprendizaje*. Juan Granica SA, Barcelona.
- SIMED. Sistematización del proyecto al SIMED: un aporte con significancia cualitativa a la educación costarricense de I y II Ciclos. Volúmenes I al VI. San José Costa Rica, 2001.
- Smith, Adam. La Riqueza de las Naciones. Tomo I, San José, Costa Rica, UACA, 1986.
- Sistema de Gestión de la Calidad – Directrices para la Aplicación de la Norma NMX –CC -9001-IMNC-2000 en educación.

## Acerca de los autores:

*Dr. Héctor Alberto García Romero*  
Centro de Formación e Innovación Educativa, IPN  
[hgarcia@ipn.mx](mailto:hgarcia@ipn.mx)

El doctor **Héctor García Romero** es egresado de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas del IPN, cursó su **maestría en Didáctica de las Ciencias** en París, Francia, empezando ahí mismo su **doctorado en Pedagogía**, mismo que culminó en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. El doctor García ha impartido clases de Matemáticas en el Nivel Medio Superior, ha capacitado a profesores y también desarrollado programas de desarrollo humano para las Naciones Unidas. Ha llevado a cabo estancias de investigación en países diversos como Suiza, Korea e Israel. Por otro lado, ha desarrollado proyectos de investigación educativa en dominios que van desde el desarrollo cognitivo, las neurociencias, y el aprendizaje estructural, hasta las didácticas especializadas y los procesos de razonamiento. Actualmente, el doctor García ocupa la jefatura del Departamento de Fomento a la Investigación Educativa del Centro de Formación e Innovación Educativa del Instituto Politécnico Nacional.

**Contacto:** *M. en E.S. Guadalupe Esperanza Trejo Parada*  
Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas, IPN  
[espetrepa@hotmail.com](mailto:espetrepa@hotmail.com)

La maestra **Guadalupe Trejo Parada** es egresada de la carrera de **Ingeniería Industrial** de la UPIICSA, cursó su **maestría en Educación Superior** en la UNAM y desde hace algunos años culminó su proceso de certificación como auditora. Ha acompañado a diferentes empresas e instituciones escolares en sus procesos de acreditación. También ha relaizado investigaciones educativas y empresariales. Su ambito de experiencia es la Gestión de Sistemas de Calidad. Imparte actualmente cátedra en la misma UPIICSA.

*M. en I. Diana Licon Padilla*  
Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas, IPN  
[dilicona@yahoo.com.mx](mailto:dilicona@yahoo.com.mx)

La **maestra Diana Licon Padilla**, es egresada de la carrera de **Administración Industrial**, y posterior a ello cursó su **maestría en Ingeniería de Sistemas Empresariales** en la Universidad Iberoamericana. Ha participado en varias actividades empresariales que van desde el diseño de planes operativos, hasta los perfilamientos de puestos y climas organizacionales. Emprendedora y con visión académica, ha escrito varios artículos y participado en diplomados que van van desde la gestión educativa hasta la calidad de vida.