



## LA GESTIÓN TECNOLÓGICA EN LOS INSTITUTOS UNIVERSITARIOS DE TECNOLOGÍA: UTOPIA O REALIDAD

### The technologic management made on the university Institutes of technology: utopia or reality

Msc. Juan Ferrebu  
Msc. Migdalia P. De Montilla

#### RESUMEN

Esta investigación intenta analizar desde diversos enfoques la gestión tecnológica realizada en los Institutos Universitarios de Tecnología (IUTs), como elemento medular de su concepción, ya que ante la incertidumbre del nuevo milenio se hace necesario establecer estrategias educativas que garanticen al recurso humano su segura incursión al mercado laboral. Esta ansiada realidad solo es posible si las instituciones de educación superior abordan con sentido crítico el análisis de su currícula a fin de realizar los ajustes que le permitan formar individuos para la sociedad y para el trabajo. Que reencuentren su pertinencia perdida dejando a un lado dogmas y filosofías que se sustentan en teorías no epistémicas. Lo IUTs por su esencia están llamados a retomar, analizar e internalizar la concepción de educación tecnológica, la cual deberá fundamentarse en una sólida base de conocimientos científicos relativos al dominio de tecnología específicas donde la asimilación y la innovación tecnológica se constituyen en la forma más práctica e idónea de abordar el tan ansiado despegue tecnológico de nuestro país.

**Palabras Claves:** Tecnología, Institutos de Educación Superior, Educación Tecnológica, Conocimientos Científicos

#### ABSTRACT

This investigation it tries to analyze from diverse points of view the technologic management made on the university institutes of technology and the under taint of the new millennium. It's necessary to set up education strategies that guarantee to the human resource its safe incursion to the labor marnet. This is only possible if the institutes of superior education understames with critic sense, the analysis of its resume in order to obtain the adjustments that permit to form persons for the society and for the work and to recorver its loss relevant, leaving by side dogmas and philosophies that it sustain in theories no epistemic. The IUT's for its essence are called to take



up and analyze and to internalize the technologic education conception, which must be establish in a solid base or scientific knowledge relatives to the domain of specific technologies where the assimilation and the technologies innovation it constitute in a practical way and apt to board than eargerned technologic take off of our country.

**Key words:** Technologies, Epistemic, Institutes of Superior Education, Technologic Education, Scientific Knowledge.

## INTRODUCCIÓN

Los momentos que atraviesa actualmente la nación venezolana, con su secuela de cambios y profundas transformaciones recomponen la visión de país y son la promesa de refundación que la propia sociedad, con sus decisiones políticas, económicas, sociales y educativas, ha venido avalando.

A esta nueva visión se agregan las diversas ideas que, en todos los órdenes, han tomado cuerpo en el conjunto social acerca de lo que debería constituir una sociedad verdaderamente democrática, con amplios espacios de oportunidad social, con una mayor producción de riquezas y una mejor distribución, más equitativa y justa. Refundar el país significa redefinir el Estado, a la sociedad y sus relaciones recíprocas, a las instituciones educativas y al sistema económico en el marco de una nueva relación Sociedad-Estado.

En estrecha relación con estos nuevos paradigmas surge con fuerza en el país la necesidad de relanzar la educación técnica superior, equiparándola con los avances científicos y tecnológicos que el sector productivo exige. Alcanzar esta visión de futuro no es fácil, pero tampoco imposible. Si es cierto que “nuestros sueños son nuestra única vida real” (Fellini, cit. Morales, 1998: 45) y que el futuro de un pueblo es producto de sus visualizaciones presentes, pudiera claramente inferirse que sólo a través de una “vocación de futuro” podemos poner en congruencia las necesidades sociales con las aspiraciones de desarrollo armónico y ambientalmente sustentables del país y con la participación de todos sus actores.

Lo que se pretende pues es de conceptuar y reconocer el papel de la ciencia y la tecnología en los procesos de desarrollo, y a la educación técnica como el vehículo idóneo para desarrollar las competencias nacionales en sectores estratégicos.

Ante todo esto es innegable la participación que los Institutos Universitarios de Tecnología (IUTs) han jugado, algunas veces dando pasos



agigantados, como otras quedándose paralizados ante el temor del reto, lo desconocido y la incertidumbre, ignorando que a veces es preferible la “fecundidad de la incertidumbre” que la “esterilidad de la certeza”.

## **PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA**

El nacimiento de lo IUTs constituyó la premisa del arranque tecnológico en Venezuela al considerar que formarían un profesional con habilidades, destrezas y la creatividad necesaria para innovar el trabajo productivo con actitud de permanente búsqueda del conocimiento a través de un aprendizaje tecnológico bajo un enfoque de desarrollo sustentable.

El transcurrir del tiempo desdibujó esta intencionalidad y los IUTs comenzaron a desvincularse de su visión y su misión. Venezuela continúa sin arrancar, los tan ansiados cambios e innovaciones tecnológicas no se consolidan como consecuencia de no entenderse e internalizarse la estrecha relación de apalancamiento que el binomio ciencia – tecnología brindarían al subsector de la educación superior y por ende al país. Aunado a esto los presupuestos deficitarios, la falta de equipamientos cónsonos con la complejidad de las labores que en ellos se genera, ha mermado su pertinencia (social) y así los IUTs comienzan a perder terreno.

La interrogante que plantea esta investigación es: ¿Existe en los IUTs una gestión tecnológica que propenda a la formación del recurso humano necesario para lograr el desarrollo productivo del país? ¡Entonces Utopía o Realidad!

## **FUNDAMENTOS CONCEPTUALES DE LA GESTIÓN**

La ciencia y la tecnología representan el requisito válido para gestionar eficientemente el desarrollo económico de cualquier país. De allí el papel central que ocupa la Educación Superior y por ende IUTs. Teniendo estos requisitos como premisas, entonces se hace necesario concebir de manera puntual la gestión de tecnología según el grupo interdisciplinario de estudio sobre Tecnología del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos, la gestión de tecnología es el conjunto de funciones técnicas que contribuyen a mejorar los costos de operación, la calidad de los productos y el servicio a los clientes.

Por otra parte, desde el enfoque sistémico abordado por Castillo, G. (1996), se podría decir que la problemática de la gestión tecnológica tiene tres dimensiones: La técnica, la humana y la organizacional; por lo que sin un tratamiento integral difícilmente se podrá resolver la gestión tecnológica.



Para el Centro Interamericano de Desarrollo Andino (CINDA), la gestión tecnológica comprende el conjunto de acciones en la empresa sobre la creación, adquisición perfeccionamiento, asimilación y comercialización de las tecnologías requeridas por ellas. Se ocupa por lo tanto, de la estrategia tecnológica de la empresa; de los procesos de investigación y desarrollo, innovación y transferencia de tecnología; de cambios técnicos menores y de la normalización y control de calidad.

Tijeras y Salinas, representantes de la empresa TEXNE DE MÉXICO, conciben la gestión tecnológica como algo más que la simple gestoría, como algo superior a la consultoría, como algo íntimamente ligado al desarrollo del acervo, de las capacidades y las habilidades de una organización para “manejar” su variable tecnológica.

Por último la Asociación Latinoamericana de Gestión Tecnológica (ALTEC) del proyecto regional P.N.U.D. (1986), afirma que la gestión tecnológica es la manera más amplia posible, para reunir bajo un mismo marco todos los conceptos, métodos y técnicas aplicables a la dirección y control de un servicio público tal como el de salud, o el de una unidad gubernamental, tal como el municipio.

En otras palabras, la gestión tecnológica se preocupa tanto de la innovación en “Tecnologías Duras”, como la relativo a la creación y desarrollo de nuevos productos (Bienes y Servicios) y procesos físicos y químicos; la innovación en “Tecnología Blandas” como las relativas a nuevas maneras a organizar, dirigir y controlar las actividades de la organización, sea esta privada, pública o de economía mixtas. Su función permite servir en forma eficiente y eficaz a sus clientes, enfrentan en forma dinámica a sus competidores tanto internos como externos, mantener un ambiente creativo y participativo de trabajo, y garantizar una rentabilidad económica atractiva en el largo plazo.

## **LA TECNOLOGÍA Y EL SURGIMIENTO DE LOS IUTS**

Las condiciones iniciales en que se dio el proceso de industrialización en los países latinoamericanos no tuvieron las mismas circunstancias y algunos modificaron ese proceso, por cuanto contaban con capacidades industriales, es por ello que se puede entender a Vargas F. (1995: 4) cuando refiere. “...Chile, Argentina, México y Brasil han crecido y siguen creciendo”, ...ya que han logrado conocer sus capacidades tecnológicas, siendo ésta, según Alvarez (1979) el nivel de organización y enlace que un país ha alcanzado, en los diferentes elementos que constituyen un sistema tecnológico nacional; y se manifiesta actividades tales como: investigación, desarrollo, ingeniería,



fabricación de equipos, productividad, comercialización, técnicas administrativas, políticas de gobierno, sistemas de información y educación. Como puede apreciarse son múltiples los factores que se conjugan para lograr capacidades tecnológicas competitivas.

De igual manera Adler y Shenhar (1990) lo reafirman al señalar que una organización tiene capacidad tecnológica cuando le es posible desarrollar productos que satisfagan las necesidades actuales del mercado, tanto de consumo interno como externo, usando las tecnologías adecuadas de proceso y que pueda responder prontamente a los movimientos tecnológicos inesperados por parte de la competencia y a las oportunidades y amenazas creadas por el medio ambiente.

Venezuela, al igual que muchos países latinoamericanos, no ha logrado conocer, desarrollar y aprovechar sus capacidades tecnológicas, notándose la inexistencia de una política clara y definida en relación con las investigaciones científicas, complementándose esta situación con una gran incoherencia del Estado en las pocas actividades realizadas. En relación a la tecnología, entendiéndose esta como el conjunto de conocimientos para el diseño, producción y distribución de bienes y servicios, la mano de obra, los procesos, los productos y la organización (Martínez, 1993: 514), la situación no resulta ser más halagüeña, su gestión y producción es casi nula, además, existe una alta desvinculación entre los sectores científico, tecnológico y productivo.

Díaz (2000: 6) lo refiere así: "...en actividades de investigación y tecnológicas el mundo desarrollado, ya en 1998, invertía 435 mil millones (96 %), los denominados países en vías de desarrollo invertían 17 mil millones (3,9 %). En 1998, la brecha se acentúa, los índices en los países desarrollados se elevan, en tanto que los países tercermundistas llegan a cifras precarias 3,1 %".

El Estado venezolano no ha sentado las bases para establecer una política clara de desarrollo de país, coherente con la situación local, nacional e internacional, acuerdos que permitan definir la función que deben desempeñar las instituciones de educación superior en ese desarrollo.

## **FILOSOFÍA Y SUSTENTO TEÓRICO QUE SUBYACE EN LA CURRÍCULA DE LOS IUTS**

En Venezuela, la creación de los IUTs data de 1971, constituyendo la cuarta modalidad de instituciones de educación superior. Los objetivos de su creación se establecen en el Reglamento que los rige, siendo estos:



- Formar profesionales de nivel superior en todas las áreas prioritarias para el desarrollo integral del país.
- Implementar nuevas orientaciones, modernos sistemas de aprendizaje y estructuras en la educación superior.
- Realizar programas de investigación, predominantemente aplicada, de acuerdo a las exigencias propias de las regiones.

Explícitamente estos lineamientos revelan el deber ser para lo cual fueron creadas estas instituciones, notándose en el último de éstos la orientación que debía tener la investigación.

Ahora bien, ¿Se han cumplido estos lineamientos? Para dar respuesta a esta interrogante debe indagarse la trayectoria de los IUTs, y en la cual se pueden distinguir dos etapas:

### **ETAPA DE INICIO**

Toda acción emprendida queda marcada, en forma positiva o negativa, por los influjos del contexto donde se desarrolla, pudiendo ser estos de orden político, económico, social, cultural, legal, científico y tecnológico.

El entorno reinante para el momento del nacimiento de los IUTs no era del todo favorable para la ciencia y la tecnología, entre otras, por las siguientes razones:

- Los países latinoamericanos compartían la filosofía de la Corriente Dependientista, la cual pregonaba a ultranza que la causal del subdesarrollo de estos países lo constituía la importación de tecnología, posición muy sustentada por quienes debían guiar “las estrategias para implementar nuevas orientaciones y novedosos sistemas de aprendizaje, de estas instituciones y que debían tener como norte: la asimilación, la innovación, la adaptación de tecnología extranjera y todo tipo de aprendizaje tecnológico producto de la importación de tecnología” Guanipa (1994: 76)
- La política científica y tecnológica emanada de los entes, IVIC y CONICIT (rectores de esta política en Venezuela) presentaba un sesgo absoluto hacia el Método Científico, lo cual impedía se incursionara en investigaciones que llevaran a las innovaciones tecnológicas



- Los diseñadores del Currículo, apegados a la Corriente dependentista, en nada tomaban en consideración lo relacionado con el aspecto tecnológico, por lo cual las nuevas orientaciones y énfasis del currículo, en lo que respecta al aprendizaje y tipos de investigación, estuvieron centradas en la resolución de problemas regionales y/o nacionales, entre ellos el del desarrollo tecnológico. Pero ¿Cómo resolver el problema del desarrollo del país sin relacionarlos con los avances técnicos foráneos? Con Currícula basados en investigación sin acción? Sin recurso humano preparado para esta transformación? Sin conocimiento acerca de la máquinas y los procesos de producción, entre otros.

Dicho de otra manera, los currícula de los IUTs habían perdido su pertinencia y se plagaron a los lineamientos de los modelos universitarios, con un alto grado de cientificidad. Nuevamente se vislumbraba la diferencia indiscriminada entre investigación científica e investigación tecnológica, contraponiendo verdades tan amplias como la plasmada por Verssuri (Cit. Guanipa, 1994: 84) cuando dice "... la cientificación de la tecnología es hoy una realidad, cada día la producción industrial requiere de más ciencia (el qué se hace) y la tecnología (el cómo se hace) y la tecnología se hace más científica"

## ETAPA EVOLUTIVA

La década de los ochenta puede considerarse como de un despertar para los IUTs, en lo que a hacer científico y tecnológico se refiere. Aunque estos avance bien pudieran considerarse algo inconsistente y compulsivos y pesar de todo lo hostil del proceso científico y tecnológico, algo se ha empezado a trajinarse, en unas instituciones más que en otras.

Algunas de estas acciones han sido:

- El Plan Integral Educación-Industria. Conformado por: Programa Nacional de Pasantías, Programa de Tesis de Grado, Programa de Pasantías a Profesores, Programa gerencial de Adiestramiento, Programa de mantenimiento, Programa de Perfeccionamiento Profesional. Desafortunadamente algunos de estos programas han sido discontinuados, aún cuando se habían considerado acciones concretas para lograr el redimensionamiento de la ciencia y la tecnología en los IUTs, así como la vinculación educación – industria.
- La Resolución del Ministerio de Educación No. 937 (17/11/87) donde le autoriza a los directores de los IUTs a suscribir contratos y convenios con organismos públicos y privados en materia de prestación de asistencia



técnica, servicios, programas de producción agrícola e industrial y programas de investigación que les generen ingresos propios Guanipa (1994: 100) La implementación de estos programas requería de una adecuada capacidad tecnológica, entendida como el conjunto de destrezas y herramientas necesarias para sustentar un proceso permanente de aprendizaje . Parisca (1989); y capacidad de producción. Ambas capacidades, por cierto, muy menguadas en estas instituciones.

- Convenio Básico Interinstitucional de Asesoría y Cooperación Mutua en Materia de Mantenimiento entre el Ministerio de Educación y la Fiscalía General de Mantenimiento. Se Constituyo en el fundamento central del proceso de incorporación total de los IUTs al desarrollo tecnológico, al vincularlos directamente con las instituciones que demandaban sus servicios, según Sagasti (1981), este instrumento de política falló por falta de mecanismos operativos

## **EL HOY**

La crisis, en todos sus ámbitos, por la cual atraviesa el país pareciera que ha servido de acicate para que los IUTs nuevamente vuelvan a levantar el estandarte de la ciencia y la tecnología en sus quehaceres diarios, muestra de esto lo constituyen las diversas manifestaciones de diseños, innovaciones y cambios tecnológicos que continuamente se realizan en estas instituciones, solo que hasta ahora no se les ha dado la real relevancia que estas tienen. Es necesario vencer el temor y atreverse, difundir información sobre nuestros potenciales y comenzar a proyectarnos.

Pero a pesar de este rayo esperanzador, algunas debilidades aún se mantienen, tales como:

- La poca importancia que manifiesta la comunidad iutesista sobre las investigaciones tecnológicas que realiza.
- La escasa vinculación entre el sector universitario y el productivo ha impedido la realización de convenios claros entre los mismos, lo que ha generado que una vez que el estudiante, en calidad de tesista, incursiona en este sector, cualquier bien o servicio que genere es retenido por este, incluyendo muchas veces hasta la información tecnológica.
- Escasa divulgación de los logros que en materia de tecnología alcanzan estas instituciones.





- Escaso presupuesto destinado al área de la investigación.

Vencer estos obstáculos es la meta, convertir debilidades en fortalezas es lo que puede hacer crecer a estas instituciones y como consecuencia lógica al país.

Cómo hacerlo? No hay soluciones mágicas, pero hay que empezar, una gran tarea la constituye el encaminar a los IUTs hacia el manejo de una gestión tecnológica en su justa dimensión, adecuada y eficiente, cambiar de un vuelco total el paradigma que hasta ahora estábamos acostumbrados a manejar, por una investigación tecnológica centrada más en la innovación, el cambio tecnológico, el aprendizaje de estos cambios y su aplicación en nuestros contextos.

Compartiendo los criterios manejados por Morales (1998), consideramos que ha llegado la hora de la ciencia y la tecnología para Venezuela, pero una ciencia y tecnología, no al estilo de los países industrializados “llamados del “primer mundo”, sino al estilo y la manera prehispánica: una ciencia holística, un ciencia desde y para nuestros pueblos. Con una nueva visión, un nuevo paradigma a implantar, donde la participación de las fuerzas vivas, en conjunto con las instituciones creadoras del saber y las entidades gubernamentales planifiquen su “quehacer” ajustándolo a sus necesidades.” (41) Partiendo de una política de investigación a largo plazo, fruto de un dialogo permanente entre el desarrollo científico-técnico y los intereses sociales.

Para hacer realidad esta visión de futuro se hace necesario apuntalar el sistema de educación técnica superior, muy particularmente el representado por los IUTs.

### **CULTURA Y GESTIÓN TECNOLÓGICA CON EJES ESTRATÉGICOS PARA EL CAMBIO ORGANIZACIONAL.**

La globalización de los económicos y los vertiginosos cambios tecnológicos estén provocando profundos cambios y provocaciones en las instituciones públicas y privadas, incluyendo la de tipo educativo. Los factores políticos, tecnológicos ambientales, financieros, sociales y económicos, han obligado a un análisis y revisión de la situación de los IUTs. En la sociedad superior llevándole a mirarse hacia su interior y mantener actitudes hacia el cambio.

Así, la filosofía del cambio impone necesariamente indagar la situación en



la que se encuentra la cultura organizacional de los IUTs. para poder determinar si realmente se gestiona la tecnología como eje estratégico para desarrollar armoniosamente sus funciones de docencia, investigación y extensión.

Dentro de este marco, para entender la cultura organizacional de los IUTs., es necesario remontarse hasta el principio de los años 80, donde se elaboraba sobre el compromiso dinámico de todo el personal hacia la búsqueda de resolver los problemas con mística y capacidad laboral, este compromiso hacia participe y responsable al trabajador de establecer con su conducta individual y con ello la sumatoria que determinarían el comportamiento organizacional global, base sobre la cual se podrá establecer la cultural organizacional.

La década de los 90 permitió disminuir el enfoque de la cultura basada sobre el compromiso dinámico debido, entre otros: En primer término las creencias individuales, grupales y organizacionales se volvieron antagónicas entre sí, producto de la expansión acelerada y discordante del sector del IUTs. Sin responder a lineamientos que fundamentan el crecimiento matricular, la expansión geográfica, la diversificación programática y el diseño de los perfiles académicos profesional y ocupacional.

En segundo término, las normas rectoras de los valores individuales, grupales y organizacionales se vieron minimizados por la ausencia de un modelo organizacional coherente, por cuanto se cambio a los IUTs. como una organización pública formal de trabajo netamente académico, entendible como un grupo de individuos que se desempeñan en conjunto bajo una autoridad con mitos y objetivos que benefician mutuamente a los estudiantes y a la entidades educativas, con una determinación de las organizaciones y división del trabajo, establecimiento de una estructura vertical, relación horizontales de trabajo, división por ante y una marcada separación o disociación con labor de extensión e investigación, permitiendo de esta manera un menor desarrollo de actitudes hacia la gestión tecnológica.

En tercer lugar, la escasa visión gerencial en desarrollar la comunicación como un proceso que permite trasladar dicha cultura de una generación a otra. Este trajo como consecuencia una percepción individual y grupal de asimilar la realidad de los IUTs. y su gestión tecnológica como meros trabajadores de conocimientos y/o trabajadores de servicios.

En cuarto lugar, se obvio la comunicación como elemento básico para propiciar el cambio y se utilizó la información reguladora como percepción de



la cultura organizacional y como canal técnico de la comunicación.

Y por último, inutilizó el conocimiento, como vehículo propulsor de alimentación, mejoramiento de transcripción de una generación a otra. Hay sin embargo la afirmación Wisdow (1998, 3) que señala que “la cultura organizacional desarrolla una serie de códigos que alimentan o suprimen ciertos tipos de conocimientos, que ofrecen a los empleados, estabilidad y familiaridad” entonces se puede reafirmar que la cultura organizacional se ejerce a través de la comunicación, se basa en la información, percibibles, y como punto de importancia, tiene una marcada influencia e interrelación con el sentido de pertenencia o membresía de la comunidad humana organizacional.

Al inicio del tercer milenio, podría afirmarse que la inmensa mayoría de los 25 institutos, colegios universitarios, no reflejan una amalgama de corrientes de conocimientos que hacen que la cultura en cuanto a sus creencias, valores, normas, conductas y actitudes generen cambios continuos en la gestión tecnológica.

Al respecto Cornejo (1995 b) señala la necesidad de estructuras cambios, que sólo los momentos de crisis generan y estos marcan el devenir de modelos para propiciar cambios, ya que los mismos producen desordenes y caos en toda la estructura organizacional sino se logra dominar la resistencia por falta de adaptación al mismo, para ello es imprescindible una sólida cultura corporativa que implemente entre sus normas de constante aplicación, la adaptación al cambio como algo que esta en el proceso lógico y continuo de la organización que se puede adoptar como habitual. En ese orden de ideas, se cita a Senge (1992) quién afirma, “En la organización no hay nada más seguro que el constante cambio”

Finalmente, no hay que olvidar que la cultura corporativa y gestión tecnológica en los IUTs., se unen en una ecuación que apunta, sin lugar a duda, al posicionamiento del bien o servicio producido, que será a fin de cuentas, el que dictamine nuestro comportamiento en el convulsionado escenario económico actual.

## **EL APRENDIZAJE Y LA ASIMILACIÓN TECNOLÓGICA EN EL PROCESO DE CAMBIO TECNOLÓGICA**

La capacitación del personal es un elemento fundamental para el logro de los objetivos propuestos de cualquier organización, y cuando se trata de instituciones donde se prepara y se forma un recurso humano para el mercado de trabajo, como lo es el caso de los IUTs, la necesidad es más



apremiante. Mcgehee y Thayer (1986), consideran que para el desarrollo de cualquier país, y ante la rápida evolución tecnológica, resulta apremiante dar al tema de capacitación de los recursos humanos un carácter prioritario. La esencia de la capacitación radica en que constituye el medio para desarrollar en el personal los conocimientos, las habilidades, las destrezas y las actitudes, es decir, el aprendizaje.

La Universidad Autónoma de México (UNAM), (1984), sostiene que el aprendizaje tecnológico es un proceso a través del cual una unidad productora adquiere capacidad (habilidad y conocimientos técnicos) para manejar la tecnología e implementar cambios tecnológicos. En tanto que Avalo (1985), lo define como el proceso mediante el cual una empresa adquiere, a través de sus trabajadores, la capacidad, habilidades y conocimientos técnicos. Es decir, por medio del aprendizaje el individuo o la empresa adquiere capacidades, conocimientos y habilidades para manejar la tecnología.

En lo que respecta a la Asimilación tecnológica, el Pacto Andino en su acuerdo de Cartagena (1987), la describe como un proceso por el cual se alcanza una comprensión cabal de una tecnología que permita, además de su utilización en las actividades productivas, su reproducción, adaptación, mejoramiento, aplicación a nuevas áreas o problemas, su explicación y transmisión cabal o terceros; y el llevar a cabo desarrollos propios a partir de la capacidad adquirida.

De la conjunción de ambos conceptos puede inferirse que la asimilación se relaciona con la adquisición de capacidades intermedias o mayores que pueden conducir a la instrumentación de cambio tecnológico. Por su parte el aprendizaje, se refiere al conocimiento que se va adquiriendo con la experiencia de repetir los pasos de una tecnología una y otra vez, aprender haciendo, y que la acumulación de este aprendizaje puede generar capacidad tecnológica interna de cierta importancia.

De lo anteriormente referido se deduce que el aprendizaje y la asimilación tecnológica son elementos básicos en la adquisición y desarrollo de capacidades tecnológicas y por ende del cambio tecnológico, lo cual traduce que el país que no se tome en consideración el fenómeno tecnológico interno estará perdiendo un caudal inmenso de conocimientos, más aún en el caso de los países que no cuentan con un stock de recursos científicos y tecnológicos de producción propia, lo que implica que estarían condenados a una dependencia tecnológica per sé.



## **DESARROLLO TECNOLÓGICO E INVESTIGACIÓN: UN PROBLEMA DE GESTIÓN**

Adler y Shenhar en su artículo “El reto organizacional adaptando sus bases tecnológicas”, menciona que debe realizarse una evaluación de las principales dimensiones de la base tecnológica de la organización, es decir, sus activos tecnológicos, organizacionales, activos extremos y se proyectan y definen por activos tecnológicos a aquellas que abarcan el conjunto de capacidades reproducibles en productos, procesos y áreas de apoyos. Los activos organizacionales son aquellos que incluyen los recursos que permiten a las empresas desarrollar y desplazar activos tecnológicos y los activos externos, como aquellos que están referidos al conjunto de relaciones que la empresa establece con los actuales y potenciales aliados, rivales, suplidores, clientes, actores políticos y comunidades locales. En tanto los proyectos se refieren a los medios para transformar los activos tecnológicos, organizacionales y externos.

Gestionar el desarrollo tecnológico en base a los criterios establecidos por Adler y Shenar exige en el caso de los IUTs., concentra esfuerzos en el área técnica -productiva debido a toda una serie de mecanismos institucionales que imposibilitan su productividad misma. Existe en la actualidad toda una serie de normas, procedimientos y pasos metodológicos instrumentados por el Vice-Ministerio de Educación Superior para la Investigación y Desarrollo del Producto Tecnológico.

En la práctica, la alta gerencia somete a consideración del consejo directivo de la institución el nombramiento de los jefes de investigación, extensión y producción para cubrir las vacantes respectivas y luego se “exige” un plan anual que contenga, entre otros, descripción del proyecto, recursos humanos, financieros y otros. Pero, luego se niegan los recursos financieros para su ejecución, razonando compromisos contractuales.

En síntesis, el desarrollo tecnológico e investigación en los IUTs. puede mantenerse como utopía o convertirse en realidad, es necesario que el estado asuma un papel activo más no cómplice para fijar los objetivos y prioridades, la asignación de recursos políticos y la formación de la inversión en ciencia y tecnológica y en la implementación de mecanismos e instrumentos de políticas científicas y tecnológicas.

En tal sentido, debe fortalecer la mayor cantidad de vinculaciones estables y de largo plazo entre actores productivos, tecnológicos, científicos, sociales y quienes adoptan las decisiones políticas (García, 1994: 1), abordar el problema de la formulación de político donde una perspectiva realista, donde



se asume el rol de las relaciones de poder, de los modos en que este se ejerce, de los conflictos de intereses y de la diversidad e incompatibilidad de los valores, en una sociedad heterogénea y desigual; además, represar los políticos públicos en función de cómo el mundo de la ciencia y tecnología realmente funciona y la nueva dinámica de interacción mundial (Alvarez, 1992)

### **ALGUNAS OBSERVACIONES PUNTUALES**

Como se ha analizado, la gestión tecnológica en la IUTs, constituye un pilar fundamental en los valores que sustentan la misión universitaria, muy especialmente en estos tiempos de turbulencia y crisis económica del país.

Se trata entonces, de incorporar un nuevo lenguaje: “Gestionar” con niveles de calidad, productividad y competitividad para asumir los nuevos retos y realidades presentes.

Estas consideraciones, conllevan a visualizar los ITUs como instituciones tecnoproductivas y no como meras instituciones netamente académicas; creadas para formar técnicas superiores universitarias.

Es necesario repensar la gestión tecnológica en los IUT ¿Cómo abordar? ¿Cómo comenzar?

Surge la imperiosa verdad de la formulación de un modelo de gestión fundamentado en la práctica de la participación, teniendo como base un sistema decisonal amplio, democrático y pluralista para lograr cambiar los esquemas del pasado.

A la luz de estas exigencias resulta indispensable complementar la acción tecnológica con elementos claves como: La educación, tecnología, cambios tecnológicos e innovación y pertinencia social, para alcanzar productividad entre todos los entes involucrados en el proceso.

La tarea no es fácil y requiere de la conjunción de la voluntad de todos, con nuevas estrategias se conformará el escenario de efectos multiplicadores para comenzar la gestión auto sostenida en los I.U.T.s

### **METODOLOGÍA**

La presente investigación puede definirse formalmente como documental, su objetivo está centrado en revisiones críticas del estado de conocimiento en los cuales se ubicó la temática: Reflexionado sobre su integración,



organización y evolución de la información teórico existente en el entorno educativo (IUTs). Focalizando el progreso de la investigación actual y posibles vías para su solución. El método desarrollado será transaccional o transversal, en virtud de ser estudiado en una sola oportunidad. Para desarrollar el artículo en cuestión será necesario apoyarse, principalmente, en trabajos previos, informaciones y datos divulgados por medios impresos (Journales, Textos Clásicos y Best Sellers) y electrónicos (Internet). La originalidad se reflejará en el enfoque presentado, criterios epistemológicos, conceptualizaciones, reflexiones, conclusiones pendientes y, en general, en el pensamiento de los autores

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADLER Y SHENHAR. (1990) Adaptando la Tecnología: el Reto Organizacional. Nueva Sociedad. Caracas. Vzla.

ALVAREZ, A. (1992) Análisis de Políticas Públicas. Serie Temas de Corporativa en Gestión Pública (6) CLAD. Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo. Centro de Documentación y Análisis de Información. CEDAL

ALVAREZ, R. (1979). Pequeña y Mediana Industria en Venezuela. Nueva Voz Caracas.

CASTELLANO de S., M.E. (1999) Una proposición para Reorganizar la Educación Superior. (mimeo) Encuentro de Investigadores Universitarios, APIV, Caracas

CORNEJO, G. (1995) La Cultura Corporativa. Edit Trilla, México.

DÍAZ B., I. (2000) Presente y Futuro del T.S.U. en el Desarrollo Económico y Social (Hacia una nueva Visión de la Educación Tecnológica). Taller dictado en Jornadas de Reflexión realizadas en el IUT "Don Rómulo Betancourt", Trujillo -Venezuela

GARCIA, A (1994) ¿Cómo Gerencia la Tecnología? Gerencia Edición Aniversaria Enero. p. 34-44

GÓMEZ, V. M. (1999) Una Nueva Educación Tecnológica para el Tercer Milenio ( mimeo) Universidad Nacional Bogota.

GUANIPA. C. (1994). Capacitación Tecnológica del Instituto Universitario de Tecnología de Cabimas. Trabajo de Maestría no publicado. Instituto



Universitario de Tecnología de Cabimas, Estado Zulia.

MORALES G. Gonzalo. (1998) El Giro Cualitativo de la Educación. Desafíos educativos para el Tercer Milenio y Orientaciones para un diseño curricular por procesos con enfoque Holístico-Sinérgico

MORIN, E. (1998) Introducción al Pensamiento Complejo. Gedisa

PARISCA, S. (1989). Gestión Tecnológica y Manejo de Información. Un Proyecto de Asistencia a la Pequeña y Mediana Industria . Espacios. Vol. 12. No. 1.

SAGASTI, F. (1981). Ciencia, Tecnología y Desarrollo Latinoamericano. Fondo de Cultura Económica. México.

SENGE, P. (1992) La Quinta Disciplina. Edith Granica. Buenos Aires. Temas de Gestión Tecnológica. Sección de Gerencia y Evaluación, Fundacite. 1994. p. 12 – 15.

VARGAS, F. (1995) Cambio Tecnológico y Desarrollo Industrial. Fondo de Cultura Económica. México.

VICE - MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2000)

(2000) Los Perfiles de Ingreso y Egreso para la Formación de Tecnología (Material mecanografiado)

WISDOW, J. (1992) Study of Climate and Organitacional, Culture. [Http://www.babelfisch,altavista.com/ggi-bin/traslate](http://www.babelfisch.altavista.com/ggi-bin/traslate), 1-6,29-11-99