



EFICIENCIA, RETO A ALCANZAR EN LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.

MsC. Morayma Cazull Imbert
Centro Universitario de Guantánamo

Excelencia, impacto y eficiencia: tres objetivos claves de la actual política cubana de ciencia e innovación tecnológica. Con estas tres palabras fue dejado fuera de toda discusión, por Vito Quevedo el destino de la ciencia y la tecnología en Cuba, donde hoy se asientan las bases para profundas transformaciones en el nivel de las políticas sectoriales.

La capacidad de gestionar la ciencia y la tecnología ocupa cada vez más un rol de primer orden para alcanzar los objetivos propuestos, que se concretan en el desarrollo de la capacidad científico-tecnológica expresada en los resultados y potencialidades de la investigación, y en el desarrollo y flujo de tecnologías o transferencias tecnológicas.

Las transformaciones de las políticas sectoriales a partir de la ciencia y la tecnología se manifiestan con mayor claridad en la definición de la política industrial, la económica, y la medioambiental. La tecnología como sistema de conocimientos, métodos y técnicas científicas, teóricas y empíricas; está presente cada vez más en cada una de las políticas sectoriales. Esto precisa de una adecuada y sistemática transacción tecnológica que dé respuesta a sus objetivos y metas, en los que aparece el conocimiento como un factor de producción que lleva a una reducción significativa del trabajo físico y se convierte en una poderosa reserva de productividad, lo que conduce al tránsito de una **economía intensiva** a otra **intensiva del conocimiento**; esta última está acompañada de un boom informativo, y de la investigación y desarrollo a nivel de país -sectorial y organizacionalmente- lo que permite ganar ventajas competitivas en el contexto actual.

A partir de la tecnología -según la versión de Machado en 1997- hay dos niveles adicionales de competitividad, que por lo general no resultan reconocidos: las capacidades medulares y las competencias en nuevos negocios. Las primeras permiten generar nuevos productos, servicios y actividades de valor añadido, además de nuevas relaciones y otras ventajas competitivas dinámicas, que los competidores no pueden imitar y mucho menos prever. La competencia para los nuevos negocios se identifica como la comprensión abarcadora de dicho entorno, anticipa su evolución y evoluciona con él, a la vez que establece proporciones de avanzada, privilegiadas o inexpugnables respecto a las correspondientes cadenas de nuevos diseños de producción y comercialización.

De tal forma que la gestión tecnológica es la capacidad **medular esencial**. Por medio de la organización y sus asociados pueden integrarse apropiada y gerencialmente la interdependencia de las innovaciones tecnológicas y otros tipos de innovación (relacionados con la estructura, los sistemas, la estrategia, y los aspectos financieros y de gerencia en general) con el objetivo de alcanzar la reestructuración corporativa requerida para lograr una competitividad sostenida.

La capacidad de gestión de la transferencia tecnológica, como proceso orientado a la transición, adquisición o intercambio; es hoy en el contexto de la desregulación, de la globalización, de los convenios de libre comercio y del perfeccionamiento empresarial cubano, un verdadero reto a alcanzar pues determina el contexto y el cumplimiento de los objetivos en las políticas sectoriales.

Este concepto nos hace dejar atrás la definición más general del término **transferencia de tecnologías**, que se consideraba como un proceso orientado a la adquisición o alquiler de tecnología [Hidalgo Nuchera 1994] pues hoy trasciende de la gestión comercial a la gestión de las competencias empresariales a partir de la tecnología adquirida: ¿Qué son capaces de saber y hacer?... Para añadir valores y ganar en ventajas competitivas a partir de la transacción tecnológica.

La gestión de la transferencia tecnológica es la capacidad de planificar, organizar, controlar y dirigir los recursos invertidos: técnicos, económicos y humanos, con el objetivo de que la organización adopte una tecnología que esté en posesión de otra u otras organizaciones, que la transfieren como forma de apoyar su proceso de innovación.

Este proceso alcanza diversas modalidades: como tecnología tangible, cuando está incorporada a un equipo o a un prototipo; o como tecnología intangible, expresada a través de conocimientos tácitos y explícitos.

En opinión de Antonio Hidalgo [2000] la tecnología se transfiere a través de una o varias acciones resumidas del siguiente modo. Como:

- venta o cesión bajo licencia de cualquier forma de propiedad industrial.
- transmisión de conocimientos técnicos y especializados, y otras experiencias bajo la forma de estudios de fiabilidad, planos, modelos, manuales, fórmulas detalladas o instrucciones específicas.
- transmisión de conocimientos tecnológicos para adquirir, instalar y utilizar máquinas, materiales o bienes intermedios.
- transmisión de conocimientos tecnológicos necesarios para la instalación, operación y funcionamiento llave en mano.
- materiales destinados a la formación de personal y servicios -tanto de consultoría como de gestión- prestados por especialistas.

Este resumen caracteriza el carácter interactivo del actual modelo de transferencia tecnológica, en el que se diversifican los actores y por tanto los enfoques del proceso de transmisión.

Gonzalo León [2000] haciendo una aproximación, identifica tres enfoques. El primero es cuando los generadores de tecnología se encargan directamente de “transferirla” al usuario. En el segundo enfoque, si entre usuarios y productores la distancia conceptual es grande, pueden identificarse grupos de personas específicas para “acercar” ambos mundos, y aparecen “diseminadores” especializados en explicar las bondades y características de la nueva tecnología y -por parte de los usuarios- se identifican receptores de las tecnologías que ulteriormente pueden apoyar la adopción

por los usuarios finales. El tercer enfoque requiere además de la existencia de un grupo de transición encargado de apoyar la transferencia hasta que la tecnología haya sido totalmente adoptada; es muy útil este enfoque cuando el impacto es grande y requiere de la modificación de muchos procesos internos o en la misma tecnología.

La interacción de diferentes actores e influencias hacia el proceso de transferencia tecnológica le imprime un carácter multidimensional.

La gestión de la transferencia tecnológica ocupa un importante espacio en el nivel de la política industrial, incorporando y ajustando el estratégico factor tecnología al cumplimiento de la estrategia industrial, la cual conforma un delineado mapa de opciones y metas de posicionamiento para la toma de decisiones estratégicas en la industria, la que es definida por sus principales líderes y actores, y queda concebida como agenda de trabajo más que como unos programas e instrumentos predefinidos.

La política industrial puede definirse como el conjunto de acciones que tienen por objeto mantener, adoptar, reconvertir o incrementar las capacidades de la industria en una economía [Hidalgo, 1998]. La economía es “la manera en que las sociedades utilizan los recursos escasos para producir mercancías valiosas y distribuirlos entre los diferentes individuos” [Samuelson].

La materialización de la política industrial está en los niveles de competitividad que se logren alcanzar por un país, una zona o región; o una empresa. Esto en una relación directamente proporcional con su capacidad para invertir en investigación, conocimientos y tecnologías, que se transformarán en nuevas competencias.

El proceso de transferencia tecnológica resalta como un soporte para el cumplimiento de la política industrial pues, culminado el ciclo del proceso de gestión, debe lograrse el uso de la nueva tecnología; de forma rutinaria en la realización de las actividades de la unidad organizativa receptora, paralelamente con un incremento de la competitividad que ayudará al tránsito de la industria en economía, apoyada por mejores conocimientos científicos de base, desarrollo de prototipos y plantas pilotos, diseño y rediseño de productos y procesos industriales, nuevos sistemas de organización de la producción, nuevos productos, y nuevas políticas de comercialización, etc.

Según informaciones del **Instituto Nacional de Investigaciones Económicas** en Cuba, el sector industrial ha sido uno de los más afectados en el proceso de reestructuración productiva iniciado en 1989 para adaptar la economía a las nuevas condiciones externas lo que tiene su expresión más palpable en el bajo aprovechamiento actual de las capacidades. Su reactivación sobre bases sustentables y la adopción de un papel protagónico como impulsor del crecimiento económico generador de ventajas competitivas constituye un objetivo de importancia estratégica para el país dados sus potenciales impactos en el incremento de la capacidad exportadora, en la elevación de la eficiencia, en la recuperación del empleo y en la difusión tecnológica.

La política industrial cubana establece objetivos funcionales que contribuyen al desarrollo de la política tecnológica, su capacitación, gestión, información, cooperación tecnológica y transferencia, lo que propicia la creación de condiciones adecuadas para la inversión, en concordancia con el aumento de la competitividad empresarial; así como el incremento de los niveles de exportación de productos

tradicionales sobre la base de aumentar la eficiencia y la competitividad de la industria con miras a posibilitar el financiamiento de nuevas producciones exportables.

También estos objetivos están dirigidos al incremento de la proyección internacional de la industria cubana orientada hacia redes industriales globales, su perfeccionamiento y reorganización empresarial, y su calidad ambiental.

En el centro de esta política sectorial está la capacidad de gestión innovadora y procesual de transferencias tecnológicas, la que perfila los marcos y soporta el éxito en el desempeño eficiente de la política industrial.

Los procesos de transferencia tecnológica tienen una estrecha vinculación en su dimensión ambiental esta política sectorial.

Hasta ahora la sociedad ha aprendido mucho a “vivir de la naturaleza”, pero muy poco sabe de “vivir en la naturaleza”; es decir, en sabia armonía con ella. Las denominadas ciencias naturales han sido empleadas para “aprovecharnos” mejor, para vivir mejor de la naturaleza, cuando su verdadera misión en este aspecto debería ser: revelar las leyes y regularidades naturales con el objetivo supremo de mostrar a la sociedad el camino para convivir cada vez de forma más confortable, en armonía con el medio natural; esto es con respeto y plena conciencia de las necesidades naturales.[Díaz Caballero, José Ricardo; 1999].

La actuación del hombre bajo esta filosofía ha llevado a la denominada “crisis ecológica”, que encuentra sus manifestaciones en: empeoramiento de la calidad del medio ambiente humano como resultado de la industrialización y urbanización desordenadas, agotamiento de los recursos energéticos y materias primas, crecimiento global de la población (especialmente en el sur) y las tensiones adicionales que provoca este proceso sobre la naturaleza, destrucción de los mecanismos de autorregulación de la biosfera por efectos negativos de la contaminación con residuales de la actividad productiva del hombre, y desaparición de especies animales y vegetales [Alfonso Leonard, Pedro;1999]

La transferencia de tecnología como resultado del desarrollo científico- tecnológico puede solucionar los problemas esenciales provocados por el industrialismo ayudando al equilibrado crecimiento entre el triángulo de: producción, población y producto *per cápita*, evitando el desarrollo de tecnologías económicamente defectuosas (grandes consumidores de energía y altos niveles de polución), dejando detrás los criterios cuantitativos como medida de valoración y así llevar la innovación hacia la necesidad y no hacia el beneficio lucrativo.

Hoy las empresas industriales cubanas han comprendido la necesidad de integrar la variable medioambiental al resto de las funciones de la empresa , incorporándose a las estrategias empresariales, con un carácter proactivo que implique su direccionalidad hacia el exterior (buscando el uso de tecnologías limpias, estableciendo medidas preventivas y no correctoras). Actualmente una estrategia empresarial orientada hacia y desde el medio ambiente no es solo una eliminación de riesgos, sino nuevas oportunidades de mercados e innovación tecnológica, nuevas motivaciones para los trabajadores y mejores relaciones con las autoridades. [Gómez País, Gloria; 1999].

Dolorosamente en las empresas industriales cubanas aún no se ha desarrollado una verdadera “ conciencia ambiental”, lo que hace que existan tecnologías (creadas, adquiridas, o transferidas) que no son evaluadas por los instrumentos de gestión

empresarial que forman parte de la dimensión ambiental, entre los que se encuentran los planes, los programas, el ordenamiento territorial, etc., donde cada uno de éstos juega un rol, y tiene el lugar para un desempeño sistémico y armónico de la gestión medioambiental.

Los procesos de transferencia tecnológica de las empresas que están llamados a la garantía del desarrollo deben estar precedidos de los análisis que lleven hacia un adecuado equilibrio de la relación ecología-economía, que se puede simplificar en un “ecodesarrollo” que sería el camino para un desarrollo integrado y en una etapa muy superior, para un desarrollo sostenible.

Para la definición de la política económica entre los factores metodológicos necesarios atendiendo a la versión de Pons Duarter [1988] están las características propias del espectro en el que se define la política y la definición del nivel en que se estructura o formaliza dicha política, refiriendo aspectos relativamente generales tales como la energía, la RCT (tecnología), la ecología y el hombre.

La política económica cubana aprobada en la **Resolución Económica del V congreso del Partido Comunista de Cuba** “inicia una nueva etapa, que debe abarcar aspectos estructurales de la economía como la diversificación y dinamización de las exportaciones, el desarrollo de la base alimentaria, y la eficiencia económica de sus recursos energéticos, materiales y financieros.

El país dispone de una infraestructura económica y social creada a lo largo de tres décadas, así como recursos naturales y un desarrollo científico-técnico que es imprescindible utilizar eficientemente

La eficiencia es por tanto el objetivo central de nuestra política económica pues constituye una de las mayores potencialidades con que cuenta el país.

Para lograr un propósito de esta envergadura, la ciencia, la innovación y la asimilación de tecnologías son elementos esenciales en la elevación de la eficiencia económica, y condición primordial para el desarrollo; por lo que la política económica cubana considera indispensable avanzar en la optimización de las capacidades existentes y los recursos dedicados a la investigación y el desarrollo.

La definición y el desempeño de la política económica están en relación directa con la capacidad de gestión de los procesos de transferencia tecnológica, y del adecuado uso de los instrumentos y herramientas económicas que permitan el mayor impacto en los resultados productivos y en la sociedad.

La empresa cubana tiene dos formas fundamentales de disponer de la tecnología: mediante su autodesarrollo tecnológico y a través de otras adquisiciones. Estas decisiones tienen su base en la evaluación que se haga de la disponibilidad de recursos, del sector económico, y del propio entorno de la empresa y las metas estratégicas que ésta se haya propuesto, relacionadas con la tecnología, el cambio tecnológico y el desarrollo tecnológico.

Los principales mecanismos de la transferencia tecnológicas en las organizaciones cubanas son los programas de ayuda internacional y cooperación por parte de gobiernos e instituciones, compra venta de maquinarias y equipos, acuerdos de licencias (patentes, **know how**, marcas), entrenamientos y servicios de formación y

capacitación del personal, **joint ventures**, proyecto llave en manos , asistencia técnica en cualquiera de sus modalidades, e inversiones extranjeras directas.

En Cuba , la tecnología puede tener distintas formas de transferirse. Éstas pueden ser incorporadas en objetos (instrumentos, maquinarias, equipos, materiales) incorporados en el hombre y en registros o documentos (conocimientos , habilidades, metodología, procedimientos manuales) incorporados en instituciones (estructuras, formas organizativas, interacciones y experiencias empresariales).

Los dos problemas fundamentales que según Urquiola Martínez [1999] presenta la comercialización de la tecnología en la empresa cubana están enmarcados en que la comercialización de la tecnología es una actividad atípica de la empresa, para lo que no se cuenta con un soporte adecuado dentro de la propia estructura y en que no se dispone de un producto definido, que permita una promoción y comercialización adecuadas.

Estos problemas comerciales en los procesos de transferencia tecnológica constituyen un efecto de los problemas ocasionados por la ineficiencia de su gestión en las empresas cubanas, en las que no existen ni adecuados ni oportunos soportes, controles, recursos económicos y estructuras que realicen un control de los gastos y costos de la transición tecnológica y que sean capaces de dar “señales” a través de una información pertinente y precisa que permita y facilite el proceso de toma de decisiones y garantice una gestión eficiente en los procesos de transición tecnológica.

Entre las dificultades de la gestión económica empresarial cubana de estos procesos están:

- La inconsistencia de los presupuestos para la adquisición de tecnología,
- la centralización de decisiones económicas para su adquisición y transición,
- la inexistencia de manuales de procedimientos, metodologías, herramientas y modelos adaptados a las empresas cubanas que permitan realizar análisis económicos y de eficiencia en los procesos de transferencia tecnológica,
- la no correspondencia estructural y orgánica del trabajo de las áreas económicas con la gestión económica de estos procesos.

El objetivo central de la política económica cubana (eficiencia), se alcanza mediante la contribución de los procesos de transferencia tecnológica en sus empresas industriales. Pero la manera mas concreta de incidir en esta política sectorial es haciendo el proceso eficiente en sí mismo. Un formidable instrumento para prever, medir, controlar y en fin, garantizar la eficiencia de dichos procesos lo constituye el costo, que deja de ser un dato histórico para convertirse en un elemento de gestión concurrente (sin olvidar que el costo histórico también tiene una función que cumplir, que es proporcionar los datos para la construcción de modelos provisionales).

La nueva contabilidad (la contabilidad de gestión) deber mirar el futuro y por tanto, ser prospectiva; como su futuro es incierto - por los cambios sucesivos y emergentes del contexto- su planteamiento debe ser estratégico, lo cual consiste en establecer metas flexibles y adaptables a los cambios, teniendo como base la vida de los productos y los

costos deben evaluar esos ciclos de vida: en esta forma los costos se anticipan a las crisis y a la discontinuidad del tiempo [Mayor Gamero, 2001]

La meta a alcanzar: eficiencia, se logra a partir de la capacidad de dirigir. De ahí que la gestión de los procesos de transferencia tecnológica necesiten de un instrumento que garantice el control .Es decir, aquella actividad de evaluar lo planeado con lo realizado;

que comprende el control previo, el control concurrente y el control posterior; además de la información para la toma de decisiones (que agrupe los fenómenos patrimoniales concurrentes y sus consecuencias posteriores, tanto financieras como económicas; lo que permite intervenir a través de la información contable permitiendo a la dirección de la empresa la toma de decisiones). Estas características y posibilidades están en el costo, que se comporta como un insustituible instrumento de gestión.

Para su correcta utilización se necesita de la gestión estratégica de los costos, donde la información de costos se considera con una concepción muy diferente a la de contabilidad de gestión tradicional evaluando a través de ellos la cadena de valor, el posicionamiento estratégico y los generadores de costo.

Mediante la gestión estratégica de los costos se realiza un "análisis del costeo estratégico", con un enfoque externo de la organización que ayude en la gestión económica a la gerencia estratégica.

Extrapolando esta filosofía podemos inferir que la gestión estratégica de los costos en los procesos de transferencia tecnológica ayuda en esta gestión de la organización y por tanto en el desarrollo de las nuevas capacidades y competencias directivas: que son el punto de partida para alcanzar la eficiencia.