

# PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA

Dr. C. Económicas Erwin Aguirre de Lázaro. [erwin140151@yahoo.es](mailto:erwin140151@yahoo.es) y [erwin@cubalse.cu](mailto:erwin@cubalse.cu)  
Investigador Titular.

Profesor Titular Adjunto de la Facultad de Filosofía e Historia  
Universidad de La Habana (UH)

Profesor del Departamento de C. Sociales

Centro Superior de Preparación y Superación (CSPS) de CUBALSE

## RESUMEN:

Es objetivo del trabajo explicar las experiencias del autor como facilitador de procesos de planeación estratégica con orientación prospectiva, de la gestión tecnológica en un organismo de administración pública en Cuba entre 1996-2004. Las dos metodologías aplicadas sucesivamente durante los 9 años antedichos, son descriptas. Las condiciones que facilitaron u obstaculizaron su aplicación, son comentadas y relacionadas con los factores que influyen, en ambos sentidos, en los procesos de transformación organizacional. Sobre tales premisas, se arribó a un conjunto de conclusiones y recomendaciones. Al final, hay referencias bibliográficas y notas.

## PALABRAS CLAVES

planeación estratégica, transformación organizacional, gestión tecnológica, prospectiva

## INTRODUCCIÓN:

Es objetivo del trabajo explicar las experiencias del autor como facilitador de procesos de planeación estratégica con orientación prospectiva, de la gestión tecnológica en un organismo de administración pública en Cuba entre 1996-2004.

Para ello, está estructurado en seis partes: además de la presente *Introducción*, tiene *Notas generales sobre procesos de planeación estratégica con orientación prospectiva, de la gestión tecnológica en administración pública, Experiencia inicial, Experiencia siguiente, Conclusiones y Recomendaciones*. Al final, hay referencias bibliográficas y notas.

**NOTAS GENERALES SOBRE  
PROCESOS DE PLANEACIÓN  
ESTRATÉGICA CON ORIENTACIÓN  
PROSPECTIVA, DE LA GESTIÓN**

## TECNOLÓGICA EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA:

Sólo una **estrategia de desarrollo** hace necesarias, factibles e importantes, a la Ciencia, Tecnología, e Innovación sobre dicha base o, lo que resulta equivalente, la innovación tecnológica. Una estrategia tal, también permite reforzar al *potencial científico y tecnológico* humano, material, informativo y financiero (PCTHMIF) para lo anterior.

La frontera del conocimiento tiene límites móviles. La investigación científica y el desarrollo tecnológico para desplazarlos, resultan esenciales, no sólo a fin de realizar descubrimientos e innovaciones, sino – además– en aras de preparar a las nuevas generaciones de científicos y tecnólogos que renovarán a las actuales.

Mediante tales acciones, la innovación tecnológica puede ser una *fortaleza* que dé ventajas y propicie alianzas estratégicas a un sistema organizacional dado, en sus

procesos sustantivos, logísticos y administrativos; así como lo haga más **proactivo** y menos reactivo. Y ello exige:

- Una *cultura organizacional* que propicie la generación, adaptación o asimilación, así como difusión y aplicación, de la ciencia, la tecnología y sus logros.
- Un compromiso firme y consecuente con las *actividades científicas y tecnológicas* (ACT); incluso, pese a las restricciones de recursos.
- Una *gestión de la innovación tecnológica* o, más brevemente, gestión tecnológica.

La gestión tecnológica en un sistema organizacional es la gerencia de la creación, adaptación, o asimilación simple de tecnologías, así como su aplicación y difusión, para mejorar los resultados, procesos y medios de trabajo en ese sistema<sup>1</sup>.

La gestión tecnológica debe contribuir a:

- Planificar acciones y asignación de recursos, sobre una base prospectiva.
- Organizar la cooperación interna y con entidades en el entorno nacional, extranjero e internacional, dentro del marco de las políticas trazadas para ello.
- Establecer procedimientos expeditos.
- Evaluar el desempeño colectivo e individual, sobre la base del diseño e implantación de un conjunto de indicadores apropiado.
- Fortalecer el PCTHMIF del sistema organizacional y su capacidad de reproducción.

Ello requiere una **planeación estratégica**: el diseño de una estrategia, y su planeamiento, implantación y control<sup>2</sup>.

El diseño de la estrategia tiene como una premisa el *pronóstico*, en particular *por escenarios*. A diferencia de la *futurología* social y *forecasting* técnica, para las cuales la pronosticación por escenarios es un intento de prever el futuro a fin de adaptarse con antelación al mismo, la **prospectiva** propende a construir con eficacia y

racionalidad el futuro, sobre la base de la investigación – acción de las tendencias evolutivas<sup>3</sup>.

Como “el futuro no se prevé, sino se construye” (*Maurice Blodel*), pues “lo más importante no es prever, sino emprender” (*Michel Godet*), en el presente hay que acopiar, procesar e interpretar **informaciones**, sobre cuya base tomar **decisiones**, que se materialicen en **acciones** las cuales lleven al futuro en un sentido deseable y factible, incluso en condiciones adversas.

Eso último se refleja en un escenario pesimista, cuya construcción debe servir para “identificar los recortes” de gastos corrientes e inversiones “que son prudentes y posibles”. “Los recortes tradicionales en todos los” procesos y órganos, “no crean un valor duradero y, de hecho, pueden destruirlo si se podan áreas críticas”, “como desarrollo” científico y tecnológico, “y gestión de información. Un análisis de estos procesos puede”, incluso, “revelar la necesidad de una inversión adicional”, según *Atkins* y *Joas*<sup>4</sup>.

La fundamentación de los gastos corrientes e inversiones en ACT compete a la gestión tecnológica, tanto en administración privada o empresarial, como **pública**; pero en esta última es cada vez más relevante, dadas las crecientes exigencias de *rendición de cuentas* (*accountability*) y restricciones de recursos, en especial donde imperan políticas neoliberales, de tan nefasto impacto en Latinoamérica<sup>5</sup>.

En relación con ello, la gestión tecnológica, como cualquier otra labor, tiene a la planeación, (o planificación, o planeamiento), entre sus funciones administrativas generales.

La planeación de la gestión tecnológica es un contenido específico de la planificación en general y, por ende, le resultan válidas sus definiciones como función de dirección y labor especializada, clasificaciones, etapas, aplicación de las bases, principios y

métodos generales de administración, y sus principios y métodos particulares (2).

A la vez, tiene peculiaridades que la diferencian de la planeación de otros objetos; y eso justifica su tratamiento independiente. Por ejemplo, las ACT, en comparación con otras actividades, suelen tener, en mayor medida:

- Orientación estratégica y, consecuentemente, horizonte a largo plazo.
- Incertidumbre respecto a los resultados.

Pero estas diferencias no deben exagerarse: hay una tendencia creciente a disminuir el lapso entre descubrimiento – aplicación y, por tanto, la duración de los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico (I + D) y otras ACT. Ejemplo: un estudio halló que de dichos proyectos en el Reino Unido, el 64 % terminaba en menos de 1 año y otro 16 %, entre 1-2 años; o sea: 4 de cada 5 (80 %), concluía en no más de 2 años<sup>6</sup>.

Ello se relaciona con la proporción de proyectos de *investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación tecnológica*: esas categorías están en orden decreciente de incertidumbre respecto a los resultados.

A la vez, cabe aclarar que las ACT no se reducen a tales categorías de proyectos y deben tener mayor volumen que la definición del *Manual de Frascati*.

Como fundamentó el autor del presente trabajo en una ponencia previa, en Cuba, deben ampliar su extensión a “las investigaciones científicas y tecnológicas, conduzcan o no a grado científico y título de Master o Especialista de posgrado, y organizadas en proyectos de creación científica, desarrollo tecnológico, innovación, o formación de recursos humanos, según el caso; actividades científico – informativas y otros servicios científico – técnicos; eventos científicos, y del Movimiento del Forum de Ciencia y

Técnica; funcionamiento de asociaciones (ANIR, BTJ, sociedades científicas estudiantiles, profesionales u otras análogas), Consejos Científicos o equivalentes, y Grupos de Expertos; transferencia y difusión tecnológicas; otras acciones afines, de las que resulten innovaciones tecnológicas u organizativas; fortalecimiento del potencial científico y tecnológico humano, material, informativo y financiero que asegura las acciones previas; así como funciones de dirección e interfase, con vistas a lo anterior”<sup>7</sup>.

Aclarado lo antedicho, cabe añadir, siguiendo a *Solleiro y Castañón*<sup>8</sup>, que las **decisiones estratégicas** en innovación tecnológica, se toman en las cinco dimensiones siguientes:

- Actitud hacia la innovación. Se manifiesta en alguno de los cursos alternativos de acción o “posturas” siguientes:

- o Líder (“ser el primero”). Implica *desarrollar* tecnologías.
- o Seguidor (que a su vez puede ser “rápido”, o “tardío”). Implica *adaptar* tecnologías.
- o Imitador. Implica *copiar o meramente asimilar* tecnologías.

- Metas innovadoras dominantes. Se manifiesta en:

- o Vector de la innovación: si las áreas de ACT son múltiples o unitarias; y, en el primer caso, si se relacionan entre sí, o no.
- o Novedad: si las innovaciones se basan en conocimientos **en frontera** (“estado del arte”), o no; y si son predominantemente *radicales*, o *incrementales*.

- Fuentes de tecnologías. Se manifiesta en el predominio de alguno de los cursos alternativos de acción siguientes:

- o Endógenas: desarrolladas internamente, con recursos propios u organizando la cooperación con el entorno.
- o Exógenas: transferidas del entorno.

- Inversiones en innovaciones. Se manifiesta en:

- Intensidad: medida de los gastos en ACT, en cantidades absolutas y como porcentaje del total.
- Fuerza de trabajo: cuantía en total y por niveles de acreditación de los trabajadores destinados a las ACT, a tiempo parcial o completo.
- Orientación: si priman los proyectos de *creación científica, desarrollo tecnológico, o innovación*.
- Enfoque: si se centran en tecnologías *específicas o genéricas, básicas o periféricas, o emergentes o maduras*.
- Soporte organizativo. Se manifiesta en:
  - Existencia, o no, de un puesto de trabajo u órgano que coordine centralmente las ACT.
  - Coordinación de las ACT con las demás actividades del órgano.
  - Formalidad o no, nivel, métodos y frecuencia del control.

A partir de tales premisas, se describe un caso en dos partes: las experiencias del autor como facilitador de procesos de planeación estratégica con orientación prospectiva, de la gestión tecnológica, en un organismo de administración pública en Cuba entre 1996-1997 y 1998-2004.

### **EXPERIENCIA INICIAL: (1996-1997)**

En un organismo de administración pública en Cuba, existieron desde la década de 1970, intentos de planeamiento estratégico de sus actividades científicas y tecnológicas (ACT), que fracasaron debido a diversas causas y condiciones.

Entre 1996-1997 se realizó una nueva tentativa que, por vez primera, resultó exitosa.

Para reorganizar las ACT del organismo, se creó un grupo de expertos *ad hoc*, con una cantidad non de miembros que laboraron a tiempo parcial; salvo uno –el autor del presente trabajo– quien fungió a tiempo completo, como *facilitador de procesos y secretario ejecutivo*.

Ese grupo tenía que producir en plazos prefijados, sendos informes de **antecedentes, diagnóstico y pronóstico**, así como propuestas de **política, sistema de trabajo, base normativa y plan de acciones estratégicas entre 1998-2000**; todo ello entre abril / 1996 – mayo / 1997 (14 meses).

A tal fin, desarrolló, en coordinación con 20 grupos de expertos adicionales los cuales laboraron con el método genérico de *grupos nominales*, un proceso diseñado por el autor del presente trabajo, que se sintetiza<sup>9</sup> en la tabla siguiente:

<b>Fases</b>	<b>Antecedentes</b>	<b>Diagnóstico</b>			<b>Pronóstico</b>	<b>Planeación</b>
<b>PRODUCTOS</b>	Análisis histórico	Análisis del entorno e interno	Análisis de interdependencias	Problema estratégico general y Solución estratégica general	Escenarios con probables futuros deseables y factibles	Propuestas de: - Política de Ciencia y Tecnología. - Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica. - Base normativa supletoria de la Política y el Sistema. - Plan de acciones estratégicas entre 1998 – 2000.
<b>MÉTODO</b>	Revisión de documentos, así como entrevistas	- Campo de fuerzas adaptado. - Matriz	MICMAC.	Integración de las <b>barreras</b> (= <i>amenazas y debilidades</i> )	Escenarios, para cuya construcción se partió	- MACTOR. - Matrices: ▪ XIMPACT. ▪ Aplicación e

<b>D O S</b>	a, y conferencia s por, expertos.	FADO. - Matrices de tecnologías específicas y: ▪ Tecnologías genéricas. ▪ Objetos de aplicación. ▪ Situación e impacto.		en el problema estratégico y de las <b>potencialidades</b> (= <i>oportunidades</i> y <i>fortalezas</i> ) en su solución estratégica.	de la metodología prospectiva que había orientado el <i>MEP</i> y aplicaba el <i>Grupo Estatal 17</i> <i>sobre Ciencia y</i> <i>Tecnología</i> , en cuya labor participó el autor del presente trabajo.	innovación tecnológicas. ▪ Dirección del progreso científico y tecnológico. - Enfoque sistémico.
<b>Mes es (14)</b>	Abril – Agosto (5)	Septiembre – Noviembre (3)				Diciembre – Mayo (6)

### **EXPERIENCIA SIGUIENTE: (1998-2004)**

Para dar continuidad al plan de acciones estratégicas entre 1998 – 2000, el autor de la presente ponencia diseñó durante 1999 la metodología para elaborar el nuevo plan 2000 – 2005, en coordinación con los Ministerios de *Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente* (CITMA), *Educación Superior*, y otros.

La mayor diferencia entre ambos planes era que mientras el primero se diseñó sólo en el ámbito del organismo, el segundo lo fue, además, en sus dependencias principales.

En cada dependencia principal se creó y capacitó por el autor de la presente ponencia, un grupo de expertos, para producir una propuesta de la *Estrategia de Ciencia e Innovación Tecnológica* (ECIT) de aquella, con:

- Diagnóstico de las **barreras** (= *amenazas y debilidades*) y **potencialidades** (= *oportunidades y fortalezas*) externas e internas en la dependencia dada y, en relación con ello, la ejecución e impacto de: investigación científica, desarrollo,

transferencia e innovación tecnológica, actividad científico – informativa, otros servicios científico – técnicos, eventos científicos externos e internos, Movimiento del Forum de Ciencia y Técnica, funcionamiento de ANIR, BTJ, asociaciones científicas y profesionales, Consejo Científico y Grupos de Expertos, PCTHMIF, así como de la *gestión de la innovación* propia; todo ello, en forma de matriz FADO.

- Pronóstico por escenarios **pesimista, optimista e intermedio**.

- Metas, con los *resultados finales* a lograr en el mejoramiento de la eficacia, efectividad, eficiencia y calidad en la ejecución, logística y administración de la dependencia, y el fortalecimiento de su PCTHMIF; y las *vías para su consecución, mediante ACT*.

- Indicadores de la eficacia, con los criterios de medida del logro de las metas.

- Acciones estratégicas, como proyectos de I + D e innovación (I + D + I), actividades científico – informativas y demás servicios científico – técnicos relevantes y estables, cumplimiento de los planes de generalización, eventos científicos y del Forum de Ciencia y Técnica en su ámbito, creación de condiciones a fin de aplicar y

difundir los resultados de lo antedicho mediante tareas de capacitación de la fuerza de trabajo u otras análogas, desarrollo y acreditación del potencial científico y tecnológico humano, así como la creación de Centros o Grupos de I + D o Multidisciplinarios, u otras acciones organizativas.

De cada una de tales acciones se formulaba su contenido, resultados esperados u objetivo (impacto planificado), responsable, participantes y recursos.

- Presupuesto de la ECIT.

La propuesta de la ECIT se presentó por el grupo de expertos al comité correspondiente de la dependencia, para su Visto Bueno.

El directivo designado por cada dependencia, presentó a su vez al comité correspondiente del organismo esa propuesta, para su aprobación en ese nivel.

Simultáneamente, se creó y capacitó por el autor de la presente ponencia, un conjunto de grupos de expertos ministeriales, que produjeron diagnósticos, pronósticos y propuestas de acciones en diversas áreas funcionales del organismo y del saber, las cuales fueron sometidas al dictamen de su Consejo Científico.

El autor de la presente ponencia, integró la producción de tales grupos de expertos ministeriales y las ECIT de las dependencias, en una ECIT del organismo, con:

- Diagnóstico, en forma de hoja de balance, de: el impacto de las ACT, sus formas de realización, el PCTHMIF, así como la propia gestión de la innovación.
- Pronóstico por escenarios **pesimista, optimista e intermedio** y sendas *matrices de alianzas, conflictos, tácticas, objetivos y recursos* (MACTOR), validadas mediante matrices XIMPACT y complementadas con una matriz de *Dirección del progreso científico y tecnológico*.

- Misión, Visión e identificación de las Áreas de resultados claves.

- Plan de acciones estratégicas, incluyendo los *Programas de Ciencia e Innovación Tecnológica Ramales* (PCITR), acorde con la denominación establecida por el CITMA.

Una vez terminado el proceso de planeamiento estratégico, siguió el de realización, control y actualización de la estrategia diseñada.

Para ello, una de las acciones estratégicas fue la capacitación de los directivos de Centros y Grupos de I + D, Jefes de Proyectos, así como funcionarios del organismo que, a tiempo parcial o completo, hacían gestión tecnológica (los gestores), mediante:

- Ponencias en reuniones y seminarios de trabajo, así como eventos científicos, del organismo.
- Divulgación de artículos, tanto seriadados, como independientes, en una publicación del organismo, en sus versiones digital e impresa.
- Impartición de sendos temas sobre *Planificación estratégica y corriente de las ACT*, así como *Introducción a la Dirección Integrada de Proyectos* (DIP), en el Diplomado sobre *Bases para la Gestión de la Innovación*.
- Coordinación con centros de la educación superior y centros autorizados de posgrado externos al ministerio, para matricular alumnos en cursos y entrenamientos sobre *Prospectiva* y DIP.

De la generalización de las experiencias en el proceso de diseño e implantación de las ECIT en las dependencias, emergen conjuntos de debilidades y condiciones, que se corresponden con las reportadas en la literatura<sup>10</sup> y son las siguientes:

Debilidades genéricas en el diseño e implantación:

- Poca participación de la Dirección Superior.
- Falta de trabajo en grupo.

- Pensar en *barreras* y no en *potencialidades*.

#### Debilidades específicas en el diseño:

En general: Incongruencia entre diagnóstico, pronóstico, metas y acciones.

Excesivo tiempo para el diagnóstico y pronóstico, y escaso en las metas y acciones.

En el diagnóstico y pronóstico: Focalizar el sistema y no su entorno ("internalismo").

En las metas: Falta de indicadores.

En la planeación de las acciones: Obviar

- Resultados esperados, responsable, participantes, plazos e inversiones, en particular en recursos humanos.
- Coordinaciones con los demás participantes.
- Tecnologías blandas.

#### Debilidades específicas en la implantación:

- Restricciones financieras. Costo real > planificado.
- Dependencia, o incumplimiento, de otras entidades del sistema organizacional o externas.
- Lentitud en la ejecución, que conduce a:
  - o Cambios en la situación laboral u organizativa o las prioridades, u obsolescencia técnica.
  - o Ya se solucionó, o resolverá, por otra vía, la situación problemática que originó el proyecto.
- Deficiente administración del proyecto, manifiesta en.
  - o Debilidades en su planeación, por:
    - ✓ Imprecisión del objetivo y los resultados esperados.
    - ✓ Mayor complejidad que la prevista.
    - ✓ Insuficiente cuantía y competencia de los investigadores.
    - ✓ Insuficientes medios de trabajo.
    - ✓ No acceso a informaciones necesarias.
  - o Inestabilidad en la composición del grupo de proyecto, manifiesta en:
    - ✓ Otras tareas

- ✓ Problemas personales de sus miembros.
- ✓ Baja o traslado
- o Ineficaz control.

#### Condiciones que hacen aconsejable cancelar un proyecto:

- Se pierde apoyo – compromiso del o de los clientes. Cambian sus necesidades o regulaciones.
- Se prevé incumplimiento de los requerimientos o que no dará los resultados finales esperados. Los resultados parciales son insatisfactorios o riesgosos. Decrecieron las probabilidades del éxito en el descubrimiento científico – desarrollo tecnológico, o de su aplicación.
- Se solucionó, o resolverá por otra vía más eficiente, la situación problemática que lo originó. No justificación económica, u obsolescencia técnica.
- Se disminuyeron las condiciones que facilitan del éxito e incrementaron las que obstaculizan su logro. Pérdida de factibilidad.
- Se redujo su campo de aplicación o efecto sinérgico con otros proyectos. Existencia de otro proyecto al cual aquél sería preferible fusionar.
- Se constatan debilidades en su desarrollo, como las enumeradas en el ítem previo.

#### Condiciones desfavorables para el desarrollo de un proyecto:

- Restricciones de recursos.
- Insuficiente consagración del grupo de proyecto.
- Deficientes acuerdos, o discrepancias sobre su cumplimiento, entre clientes e investigadores.
- Clientes indecisos o resistentes al cambio.
- Poca claridad del objetivo y los resultados esperados del proyecto.
- Contradicciones entre los investigadores, cuando son varios.
- Salida súbita del jefe del proyecto.
- Lentitud en su ejecución.

#### Condiciones favorables para el desarrollo de un proyecto:

- Estudio de factibilidad objetivo.
- Relaciones sistemáticas entre clientes e investigadores, de inicio a fin.
- Claridad de los clientes sobre la necesidad e importancia de los resultados esperados y su disposición a correr riesgos calculados.
- Capacidades, motivaciones y voluntades concertadas de los miembros del grupo de proyecto.
- Asignación de los recursos (fuerza de trabajo, medios de trabajo, espacio, información y dinero) planificados, en los plazos previstos.

Volviendo a la primera de las debilidades genéricas antedichas –*poca participación de la Dirección Superior*–: en procesos de consultoría – capacitación desarrollados por el autor del presente trabajo desde 1991<sup>11</sup>, parte de los cuales asociados a las ECIT de dependencias del organismo, se halló que una variable determinante para el éxito Vs. fracaso de una planeación estratégica de la

gestión tecnológica y en general, es la **voluntad de cambio real y no retórica del administrador**, asociada con procesos psicológicos referentes a:

- Comprensión de la necesidad, posibilidad y conveniencia de un cambio radical y no meramente incremental, así como de que la carencia de una Visión, hace pertinente y relevante su trazado compartido y comunicación.
- Confianza en el consultor externo, con independencia de que deba éste ser capaz de superar barreras al cambio, al facilitar su proceso de planificación y capacitar para ello.
- Entendimiento y aceptación de la tecnología del cambio.
- Disposición a una participación activa en el proceso de cambio, así como a la escucha y aceptación de otros puntos de vista.

En lo conductual, se manifiesta como muestra la tabla siguiente:

Comportamiento	Éxito	Fracaso
<i>Durante la preparación:</i>		
Entrevista inicial con el consultor	La realiza personalmente.	La delega.
Selección de los miembros del grupo	Interviene activamente.	Sólo aprueba la lista.
Creación de condiciones para su labor	Toma decisiones al respecto.	No interviene.
<i>Durante la planeación:</i>		
Asistencia de los miembros del grupo a sus reuniones	La controla periódicamente y trata de reducir ausencias e impuntualidades.	No la controla. En ocasiones, asigna tareas a miembros del grupo en el horario de sus reuniones.
Visitas del Administrador a esas reuniones	Las hace.	No las hace.
Presentación al Administrador por el grupo, de sus propuestas de diagnóstico, pronóstico, metas y plan de acciones	Las discute constructivamente con el grupo. Cuando rechaza una idea, informa razones al grupo que son admitidas por éste, aunque discrepe de las mismas. Toma decisiones en ese momento. Reconoce al grupo sus esfuerzos y resultados.	No discute con el grupo sus propuestas, o lo hace de un modo frustrante para éste. Cuando rechaza una idea, no comunica el por qué, o informa razones al grupo que éste percibe como inadecuadas. Posterga la toma de decisiones. Reconoce al grupo sólo sus esfuerzos, no sus resultados.
<i>Durante la implantación:</i>		
Ejecución	La facilita.	No la facilita, o no interviene.
Control	Lo hace personalmente.	No lo hace, o lo delega.
<i>En general:</i>	Estimula y retroalimenta.	No estimula ni retroalimenta.



Tales diferencias se corresponden respectivamente con las halladas por *Rosenthal*<sup>12</sup> entre un “Pygmalión” positivo y negativo en la comunicación del Administrador a sus subordinados, de la información que necesitan para laborar (“entradas”), los resultados los cuales prevé que puedan lograr (“salidas”) y los resultados alcanzados (“retroalimentación”).

### **CONCLUSIONES:**

1. La planeación estratégica de la gestión tecnológica debe ser parte de la estrategia general de desarrollo de un sistema organizacional, para el cual puede representar una vía en aras de construir un futuro con mejores resultados, procesos y medios de trabajo, incluso en condiciones de restricciones de recursos; lo cual resulta especialmente significativo en administración pública.

2. Para la planeación estratégica de la gestión tecnológica, se necesita desarrollar y validar metodologías apropiadas, como las aquí descritas; cuya introducción en la práctica organizacional evidenció debilidades en el diseño e implantación de

las estrategias en dependencias de administración pública, y condiciones las cuales son favorables o desfavorables para ejecutar un proyecto, así como las que hacen aconsejable cancelarlo.

3. Directamente relacionada con tales debilidades y condiciones, una variable determinante para el éxito – fracaso de la planeación estratégica de la gestión tecnológica, es la voluntad de cambio de los administradores; que se asocia con determinados procesos psicológicos y tiene manifestaciones conductuales diferenciadas, las cuales se corresponden respectivamente con un “Pygmalión” positivo – negativo.

### **RECOMENDACIONES:**

1. Transferir las metodologías explicadas en este trabajo, a otros sistemas organizacionales.

2. Considerar en la implantación de las estrategias de gestión tecnológica, las debilidades y condiciones listadas en este trabajo.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

<sup>1</sup> Para un examen más detallado del contenido y volumen del concepto *gestión tecnológica*, cf. *García Capote, Emilio*: “El Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en Cuba: conceptos, antecedentes y perspectivas”, en “Análisis de Coyuntura” N° 2:7, AUNA, La Habana, jul/1998, pp. 11-12.

<sup>2</sup> Cf. *Aguirre, E.*: “Apuntes sobre planificación”, La Habana, 2003.

<sup>3</sup> Cf. *Aguirre, E.*: “Proceso de dirección bajo enfoque de escenarios”, en Memorias de GESTEC 2002.

<sup>4</sup> *Atkins, R.; Alberts, L. y Joas, A.*: “¡ Que venga la recesión !”, en “Harvard – Deusto Business Review”, Deusto, Bilbao, ene-feb/2000, p. 53.

<sup>5</sup> Acerca del impacto de las políticas neoliberales en los sistemas nacionales de innovación latinoamericanos, cf. *García, J.*: “Estrategia de Ciencia e Innovación Tecnológica ...”, Tesis de Maestría en Dirección, Universidad Central de Las Villas “Martha Abreu”, Sancti Spiritus, 2004, pp. 33-36.

<sup>6</sup> Cf. *Lowe, J. & Silver, M.*: “Research and Development Strategies”, in Lawrence, P. & Elliot, K. (eds.): “Introducing Management”, Penguin, Bungay (Suffolk, U. K.), 1985 (1ª), p. 317.

---

<sup>7</sup> Cf. Aguirre, E.: “Relaciones de las universidades con entidades productoras de bienes y servicios, mediante alianzas estratégicas, para actividades científicas y tecnológicas, y acciones de posgrado”, ponencia presentada en la 4ª Conferencia Científica Internacional sobre Gestión Empresarial y Administración Pública (GESEMAP), La Habana, 2004.

<sup>8</sup> Adaptado de Solleiro, J. y Castañón, R.: “Estrategias tecnológicas (...) exitosas”, en Faloh, R.; Fernández, Mª y García, E. (eds.): “IBERGECYT’98. Seminario iberoamericano sobre tendencias modernas en gerencia de la ciencia y la innovación tecnológica, Varadero, Matanzas, 26-27/05/98. Memorias”, GECYT, La Habana, 1999 (1ª), pp. 62-63.

<sup>9</sup> Una explicación detallada del proceso está en Aguirre, E.: “Experiencia en planificación estratégica ramal de las actividades científicas y tecnológicas”, Centro Coordinador de Estudios de Dirección (CCED) – MES: Dirección por objetivos y Dirección estratégica: la experiencia cubana, La Habana, 1998, pp. 266-278, que fue presentada en GESTEC 1999; así como “Vías relacionadas para mejorar la organización (...)”, tesis doctoral, La Habana, 2002, pp. 93-118.

<sup>10</sup> Cf. Hidalgo, A.: “Mecanismos de excelencia para la transferencia de tecnología desarrollada en la universidad, a la industria” en la Unión Europea, en “IBERGECYT’97. Seminario iberoamericano sobre tendencias modernas en gerencia de la ciencia y la innovación tecnológica, La Habana, 26-29/10/97. Memorias”, GECYT, La Habana, 1998 (1ª), p. 228; Medellín, E.: “Transferencia de tecnología de la universidad al sector productivo”, en “IBERGECYT’96. Seminario – Taller iberoamericano de actualización en gestión tecnológica, La Habana, 20-22/05/96. Memorias”, GECYT – CYTED, La Habana, 1996 (1ª), pp. 73-74 y Waissbluth, M.; Solleiro, J.; Machado, F.; e. a.: “El paquete tecnológico y la innovación”, en BID – SECAB – CINDA: “Conceptos generales de gestión tecnológica”, Serie “Ciencia y Tecnología” N° 26, CINDA, Santiago de Chile, jul/90, p. 227. Ver además Bermeo, H. y Hernández, G.: “Los procesos de transferencia tecnológica universidad – empresa: un ejemplo de benchmarking para la Universidad Regional Latinoamericana” en Ecuador; Brián, M.: “La experiencia de la transferencia de tecnología universidad – empresa en España” e Imbert, M.: “Metodología para la evaluación de la eficiencia en la transferencia tecnológica de la universidad a la industria”, ponencias presentadas en *Universidad 2002*.

<sup>11</sup> Cf. Aguirre, E.: “Vías relacionadas para mejorar la organización (...)”, tesis doctoral, La Habana, 2002, pp. 89-90.

<sup>12</sup> Cf. Rosenthal, R.: “Productivity and the self fulfilling prophecy: the Pygmalion effect”, Mç Graw – Hill, New York, 1978 (1ª). Ver además a Half, R.: “Born – out, or cop – out ?”, in “Management accounting” N° 66, 1985, pp. 30-32.