



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Biblioteca "Alfredo L. Palacios"



El presupuesto y control presupuestario en la empresa: estudio de las condiciones y del grado de contribución del presupuesto y control presupuestario a la adaptabilidad y aprendizaje gerencial

Settembrino, Hugo O.

1983

Cita APA: Settembrino, H. (1983). El presupuesto y control presupuestario en la empresa, estudio de las condiciones y del grado de contribución del presupuesto y control presupuestario a la adaptabilidad y aprendizaje gerencial.

Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas

Este documento forma parte de la colección de tesis doctorales de la Biblioteca Central "Alfredo L. Palacios". Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

Fuente: Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires

Exp. 1501
1090

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
DEPARTAMENTO DOCTORADO

EL PRESUPUESTO Y CONTROL PRESUPUESTARIO
EN LA EMPRESA

Estudio de las condiciones y del grado de contribución del Pre-
supuesto y Control Presupuestario a la adaptabilidad y aprendi-
zaje gerencial.

Tesis Doctoral

AUTOR

HUGO O. SETTEMBRINO
REGISTRO N°: 46.113


CONSEJERO DE TESIS

DR. FEDERICO FRISCHKNECHT

24/12/83
24/12/83
24/12/83

Firma del autor: 

Esta Tesis fue aprobada por el Jurado desque-
do el efecto por este del 6 de Diciembre de
1983. -


BUENOS AIRES
ABRIL DE 1983
Director
Depto. Post-Grado

0. INTRODUCCION

1. Propósitos

El presente trabajo fue elaborado con varias finalidades. En primer lugar, pretende evaluar el grado de contribución del presupuesto y control presupuestario -emergente de la concepción contable tradicional- a la adaptabilidad y aprendizaje gerencial.

En segundo término, intenta desarrollar una reseña de las contribuciones y aportes originados en campos independientes del de la teoría contable, útiles para ampliar el ámbito teórico del presupuesto y control presupuestario para lograr así, un modelo más abarcativo y sobre todo, más efectivo para la gestión empresarial.

En tercer orden, busca revisar el modelo presupuestario demostrando que requiere condiciones adicionales para su construcción y uso como herramienta de aprendizaje organizativo.

Por último, persigue construir la estructura del modelo y presentar un conjunto de proposiciones generales normativas -a modo de condiciones para la adaptabilidad y aprendizaje- para el diseño y uso del sistema presupuestario, haciendo converger los resultados de los estudios teóricos con los conocimientos empíricos provenientes de la literatura y práctica presupuestaria vigente.

2. Motivos

La elección del tema objeto del presente trabajo obedece a diversos motivos.

Nota

La expresión "proposiciones normativas (o prescriptivas)" han sido utilizadas en el sentido ordinario o no técnico.

En primera instancia, a la evidencia empírica y a las demostraciones teóricas de que las empresas como entidades teleológicas necesitan de sistemas artificiales, simbólicos y racionales de aprendizaje para el logro de sus fines.

En segundo término, a la insuficiencia normativa, demostrada en la praxis gerencial y empresaria, del modelo tradicional de presupuesto como instrumento de la gerencia de empresas.

En tercer orden, a la existencia de desarrollos teóricos recientes, originados en fuentes independientes de las que alimentaron el enfoque tradicional, que resultan plausibles y permiten deducir condiciones y reglas útiles -no contempladas en la literatura acerca del tema- para la reformulación más efectiva del modelo presupuestario.

Por último, a la posibilidad de establecer e incorporar al modelo presupuestario proposiciones generales prescriptivas para la construcción y uso del mismo para que contribuya más efectivamente al aprendizaje de la gerencia.

3. Enquadre epistemológico

El tema de la tesis se ubica en el ámbito de conocimientos de la teoría de la administración como modelo denotativo del ambiente de operaciones de la empresa y en la función administrativa como programa prescriptivo de la acción de la misma.

Durante todo el trabajo se tiene especialmente en cuenta el carácter simbólico de las organizaciones y la posibi-

Nota : El término "deducir" referido a la deducción de prescripcio-
nes debe entenderse en el sentido ordinario o no técnico.-

lidad de utilizar en el tratamiento del tema algunos recursos metodológicos desarrollados con otras finalidades. Por lo tanto, el trabajo se orienta en las líneas generales que definen la investigación más moderna y rigurosa referente a la conducción de empresas consideradas éstas dentro del ámbito general de conjuntos humano-mecánicos de accionar interdependiente.

En particular, las teorías y tecnologías de las cuales se toman hipótesis para la revisión de la contribución del modelo presupuestario tradicional y la elaboración de proposiciones generales normativas acerca del mismo, son las siguientes:

- a) Teoría de la Organización.
- b) Teoría del Lenguaje.
- c) Ciencia del Diseño.
- d) Teoría de Sistemas Formales.
- e) Teoría Psicológica Cognitiva.
- f) Metodología de la Ciencia.
- g) Teoría de la Comunicación y el Control.

El replanteo de los sistemas presupuestarios se hace desde una doble perspectiva: formal y fáctica; desde la primera se toman en cuenta los desarrollos más recientes en teoría de sistemas formales y teoría del lenguaje; desde la segunda, la tesis se basa principalmente en los avances de la Teoría de la Organización desde el enfoque de Herbert A. Simon y de los trabajos derivados de ella y, en particular, las teorías de la solución de problemas, las teorías de los procesos cognitivos y de los procesos decisivos heurísticos.

Los desarrollos teóricos y empíricos, tanto formales como fácticos, que se utilizan como contribuciones que en distintos grados funcionan como aportes centrales del razonamiento, son los siguientes:

- a) La noción lógico matemática de sistemas.
- b) La estructura de niveles de lenguajes.
- c) Las dimensiones de la semiótica.
- d) El método de experimentación y verificación científica.
- e) La noción de sistema cibernético o adaptativo.
- f) Los avances tecnológicos del procesamiento de información.
- g) Las nociones de equilibrio y adaptabilidad de sistemas.
- h) El proceso de percepción y comunicación en la organización.
- i) Los procesos de innovación y aprendizaje racional.

Se excluyen del campo de conocimientos de interés de este trabajo los enfoques de Psicología y Sociología de la Organización que por plantear, básicamente, una visión motivacional no aportan suficiente poder predictivo y la perspectiva de la Teoría Económica, que a partir de la noción de racionalidad máxima no presenta suficiente poder explicativo. Se prefiere, entonces, ubicar el tema en el ámbito de los sistemas simbólicos o informáticos y de las teorías que se refieren a ellos en forma explicativa y prescriptiva.

La observación, revisión y reformulación del sistema presupuestario se realiza, entonces, desde esta perspectiva epistemológica; pero se advierte que no se pondera la validez científica de sus modelos subyacentes con el objeto de evitar que las apreciaciones críticas que han recaído sobre éstos afecten, también, al presente trabajo.

4. Síntesis del contenido

En la primer parte, se presenta el desarrollo evolutivo del modelo presupuestario a partir del enfoque contable, indicando las diferentes instancias sucedidas en el crecimiento del mismo. Se presenta su encuadre epistemológico, los límites del conocimiento referido a dicho enfoque y la estructura básica del modelo a través de las reglas explícitas propuestas por la literatura sobre el tema.

En la segunda parte, se realiza una reseña de los desarrollos más recientes en el estudio del fenómeno organizativo y en el ámbito del análisis del instrumental metodológico, destacándose los principales aportes de los enfoques más avanzados, de utilidad para la revisión y su eventual incorporación al ámbito teórico del modelo presupuestario.

En la tercer parte, se realiza la revisión del enfoque tradicional de presupuesto y control presupuestario mediante la confrontación de la estructura del modelo proveniente de los desarrollos empíricos con los avances experimentados en otros contextos del conocimiento, desde

la particular perspectiva de la contribución del modelo presupuestario a la función del aprendizaje gerencial.

Por último, se presenta la reformulación del modelo y se establecen las condiciones prescriptivas -emergentes de la reseña de los desarrollos recientes- que constituyen exigencias a cumplir por el sistema y que por ende, configuran hipótesis que deben ser incorporadas a la teoría.

5. Principales aportes

La tesis elaborada presenta diversos aportes que no aparecen en la literatura que trata tradicionalmente el tema, y que configuran avances en términos de un más efectivo ejercicio de la función presupuestaria en la empresa, proveyendo un mayor conocimiento acerca de la misma.

En primer término, se desarrolla una crítica independiente acerca del modelo presupuestario tradicional desde la particular perspectiva de su grado de contribución para fines de aprendizaje gerencial.

En segundo lugar, se incorporan los avances teóricos y técnicos recientes al modelo presupuestario dotándolo de mayor alcance y mayor efectividad para la gestión empresarial.

Por último, se formula el modelo de sistema presupuestario y se presenta un conjunto de proposiciones generales prescriptivas para la construcción y uso del sistema presupuestario, que constituyen condiciones para la aplicación por la gerencia de empresas.

1. MODELO PRESUPUESTARIO

1. Evolución

Diversas etapas recorrió la evolución de la técnica del presupuesto y control presupuestario a partir de la emergencia de la teoría contable en el ámbito del conocimiento.

El antecedente previo a su aparición lo constituye el método de contabilización de operaciones cuya finalidad inicial fue la custodia del patrimonio y la medición de los resultados de las actividades económicas.

Como derivación de la medición histórica de las operaciones realizadas por la contabilidad aparece una forma distinta de compilar y procesar los datos contables, básicamente, fundada en el cambio de la consideración del factor tiempo. Mientras la contabilidad procesa los datos históricos, los datos referidos al futuro vienen a ser elaborados por la técnica presupuestaria. En sus comienzos, además de producir un cambio mental ante los hechos económicos, obliga a realizar alguna suerte de predicciones globales acerca de la situación económica, patrimonial y financiera de la empresa. De tal modo, se incorpora la posibilidad de realizar un control de tipo general sobre la marcha del patrimonio y de sus operaciones dado que permite mediante comparaciones globales entre los resultados obtenidos al fin de un ejercicio y los previstos, determinar variaciones generales en la actividad. Entonces, en forma global, ya existe alguna manera de contrastar los resultados de la gestión respecto de una cierta previsión.

Otro avance significativo en la técnica contable y presupuestaria lo constituyó el hecho de acumular los datos reales y previstos en base a una estructura clasificatoria similar, de forma de identificar con facilidad y en forma analítica y no ya global, las variaciones en los distintos componentes de los resultados y del patrimonio de la empresa.

En las últimas dos décadas el concepto se extiende hacia la posibilidad de imputar a segmentos o subdivisiones de la empresa los datos históricos y previstos. Ya, de este modo, puede evaluarse el desempeño de cada unidad en función de su contribución al rendimiento previsto total de la explotación. Se produce entonces, la convergencia de las técnicas contable y presupuestaria dando lugar al enfoque rotulado como "contabilidad gerencial" o "de eficiencia" (Beyer, 15).

La evolución, más allá de algunos refinamientos en la técnica, dada por la presupuestación base cero, la presupuestación por programas o proyectos y los presupuestos flexibles, queda detenida y circunscripta al ámbito dentro del cual había alcanzado cierto desarrollo, es decir, dentro del campo de conocimientos de la teoría y técnica contable.

Ciertamente, muchos avances se produjeron en otras áreas del conocimiento, tanto formal como fáctico, y a raíz de ellos, cabe plantear la necesidad de una nueva convergencia entre los desarrollos circunscriptos del presupuesto y los avances en diversos ámbitos científicos. Estos a-

vances crean un campo fértil para el replanteo del modelo tradicional y permiten arribar a un enfoque más amplio y poderoso, en especial, en relación con las funciones de dirección, conducción y, en definitiva, de gobierno de las empresas.

2. Status epistemológico

Si bien, tal como fue dicho, la técnica evolucionó favorablemente, no puede decirse que haya cambiado su status epistemológico.

Los conocimientos vinculados al presupuesto y control presupuestario todavía son vistos como formando parte exclusiva del conocimiento contable y existe gran resistencia a pensar en transponer el cerco establecido por el rígido perímetro que enmarca dichos conocimientos.

Podría especularse pensando que consistiría en un problema de sociología del conocimiento; dado que como la comunidad de estudiosos del tema no ha accedido a los desarrollos de otras disciplinas, por ende, no se ha logrado la integración necesaria producto de avances que, en aparición lejanos, constituyen un marco muchísimo más amplio en el cual la técnica presupuestaria podría estar inserta en un cierto nivel de abstracción.

Recién, con el desarrollo de los conocimientos administrativos y su amplia y variada conexión con la problemática de otras disciplinas es cuando, el presupuesto, visto desde una nueva óptica, constituye una herramienta de más vastos alcances y de perspectivas más ambiciosas para su uso

en funciones de nivel gerencial.

Es preciso entonces, si se intenta dar mayor poder a la función presupuestaria, cambiar su ámbito epistemológico y a partir de ello, aparecerán fácilmente un conjunto de facetas nuevas, que existen subyacentes y que no aparecen en tanto no se aborda dicha técnica desde una nueva perspectiva. Dicho cambio de enfoque demostrará que aún permanecen válidas las reglas del modelo tradicional pero, hará surgir nuevas hipótesis que ampliarán la potencia en su aplicación y que virtualmente, se deben elevar a la categoría de condiciones teóricas necesarias como respuesta a las insuficiencias que el modelo tradicional presenta.

3. Estructura del modelo

Las reglas del procesamiento del modelo tradicional de presupuesto y control presupuestario han sido expuestas con distinto grado de rigurosidad pero, en general, la literatura vigente y más reciente (Beyer, 39), permite deducir la existencia de un conjunto de normas básicas, siempre, como se ha dicho, dentro del encuadre epistemológico actual dado por la teoría contable. Estas reglas después de ser sistematizadas, son, principalmente, las siguientes:

a) previa determinación de metas cuantitativas en términos monetarios.

b) existencia de una estructura jerárquica que deli-

mite precisamente los centros de responsabilidad financiera a distintos niveles,

- c) asignación de metas cuantitativas en forma jerárquica a cada uno de los centros de responsabilidad,
- d) utilización de un plan de cuentas contable que represente la estructura jerárquica de la organización,
- e) aplicación de un mismo plan de cuentas contable para la registración de las metas cuantitativas por centro de responsabilidad y para la compilación de los datos históricos referidos a los resultados,
- f) determinación analítica de las variaciones (V) o desvíos entre las metas previstas (P) y los resultados logrados (R), de forma que: $(V=R-P)$,
- g) análisis e investigación de las causas de las variaciones producidas,
- h) asignación de las causas de las variaciones al grado de efectividad de la gestión (Ve) y al grado de certeza en la previsión (Vp), de forma que: $(V = Ve + Vp)$,
- i) adjudicación o atribución de la responsabilidad por las variaciones producidas a centros específicos de responsabilidad,

- j) adopción de decisiones correctivas (D) en función de las variaciones producidas, de forma que $D = f(Ve, Vp)$.

Este conjunto de normas prescriptivas y los supuestos implícitos que de ellas se derivan, determinan el ámbito y condiciones de aplicación actual de la técnica.

En consecuencia, la aplicación del procesamiento contable y presupuestario descansa totalmente en los principios acuñado por la teoría y técnica contable expuestas ampliamente en la doctrina, literatura y normas técnico profesionales.

2. RESEÑA DE LOS DESARROLLOS RECIENTES

El objetivo de este capítulo es presentar y ponderar la pertinencia de los desarrollos recientes provenientes de diferentes campos del conocimiento para la observación del y la confrontación con el modelo presupuestario y la deducción de las prescripciones y condiciones necesarias útiles a cumplir por el mismo para el aumento de su contribución al aprendizaje gerencial.

1. La utilidad del concepto general de Sistema

En general, resultan útiles los aportes de la Teoría General de Sistemas expuesta por Ludwig von Bertalanffy que unidos a los desarrollos de la Cibernética elaborada por Norbert Wiener han demostrado permitir aproximaciones plausibles en una gran variedad de situaciones.

Mientras que la primera, a través de un alto nivel de abstracción ha intentado lograr afirmaciones generales relativas a diferentes sistemas complejos con independencia de su contenido específico, la segunda se ha ocupado del estudio de los procesos de conducción y comunicación.

En ambos ámbitos científicos se utiliza el vocablo "sistema" que, también, ha tenido gran difusión entre las disciplinas vinculadas a la empresa; habiendo sido mayor su impacto en términos de las expectativas que el concepto produjo que lo que significó realmente para la comprensión de los fenómenos.

Su uso se generalizó en virtud de que evocó la suposición

de que cualquier ámbito del mundo real podía verse como sistema, es decir, como un conjunto de partes o elementos interrelacionados (Emery, 1). Se descubrió, posteriormente, que el concepto, así expuesto, dado su alto grado de generalidad era poco valioso y demasiado permisivo como instrumento operacional, tanto en la ciencia como en la empresa, dado que sugería ser aplicado a cualquier fenómeno produciendo explicaciones globales a casi todas las situaciones.

No obstante, este enfoque permitió (Emery, 1-20):

- a) estudiar la totalidad o una porción de un cierto fenómeno en forma independiente, mediante un proceso de abstracción (objeto);
- b) identificar las partes o componentes de un sistema y sus relaciones, de otras partes independientes del mismo (estructura);
- c) discriminar entre las relaciones entre sistemas de las relaciones internas propias de un subsistema en particular (fragmentación);
- d) definir el sistema elemental o sea que a los fines del análisis no es subdivisible en subsistemas componentes de nivel inferior (caja negra);
- e) la posibilidad de abordar la complejidad mediante un proceso jerárquico de identificación de problemas, sub-problemas y sub-sub-problemas en formas sucesivas (factorización);

En conclusión, cabe afirmar que los aportes de la Teoría

General de Sistemas, presentan un alto grado de generalidad producto de su alto grado de abstracción, pero que si se la complementa con las afirmaciones del enfoque jerárquico de la complejidad (Simon, 1969, 87), permite ampliar las posibilidades de lograr un conjunto de propiedades comunes y no triviales relativas a los sistemas complejos que saquen a la teoría de un ámbito poco sustancial. (Simon, 1969, 87).

2. La noción y aplicación de sistema simbólico.

Algunas de las disciplinas referidas a la empresa, no fuertemente estructuradas, han facilitado la inserción del término general "sistema", mientras que las ciencias tradicionales no refieren ningún efecto en virtud de haber desarrollado con antelación una noción más útil y estricta consistente en el concepto de sistema formal afirmado en la lógica formal, en la metamatemática y en la epistemología.

Como respuesta a esa insuficiencia conceptual se hace necesario el uso de los enfoques lógico-matemáticos, lingüístico e informático que postula que un "sistema" es una estructura simbólica reglada, un instrumento artificial, abstracto y arbitrario del conocimiento y la creación (Frischknecht, 1978,3); destacándose la propiedad organizativa en lugar de los objetos o partes intervinientes, es decir, con independencia de la interpretación de sus símbolos. En este sentido, un sistema viene dado por la estructura de elementos simbólicos y relaciones, de forma tal que es posible generar nuevas expresiones si se establece un conjunto de reglas de producción.

En consecuencia, constituye la forma de salvar la concepción de sistema, es decir, otorgándole la característica aquí expuesta que no es otra que la noción de organización como atributo abstracto en lugar del énfasis en las cosas y elementos.

Un sistema así definido adquiere más relevancia y sustancia a los fines de la dirección. La importancia de los sistemas simbólicos en las funciones directivas y de gobierno radica en el hecho de que éste es considerado un problema de conducción, el cual, sugiere la necesidad de comunicación (Deustch, 30).

Así, la nueva noción de sistema aparece como una respuesta a la insuficiencia que presenta la intuición y la experiencia, dado que en la medida que la misma no es sistemática ni reproducible poco ayuda en la tarea de gobernar conjuntos de hombres y máquinas de actividad interdependiente. Por lo tanto, la posibilidad de transmitir el conocimiento y de hacerlo objetivo viene dado por el uso de sistemas simbólicos y no por métodos intuitivos o empíricos que no facilitan la reproducción, la comunicación, la enseñanza.

Queda de esta manera, no sólo no refutada la noción de sistema sino más afirmada con la mayor sustancia que otorga al concepto el enfoque lógico matemático y que además, resulta, también, corroborada desde la óptica metodológica que declara que los problemas administrativos deben enfocarse desde la perspectiva sistémica (Bunge, 1981, 11).

Asimismo, el descubrimiento del mundo de los símbolos y de la mediatez de las relaciones hombre-objeto a través de ellos, lleva a la noción de sistema de información como mediador entre un procesador y un problema que le plantea el mundo.

Más precisamente, cuando el sistema simbólico es la consecuencia de un sistema formal y su interpretación pragmática para que el procesador solucione los problemas que presenta el ambiente, el sistema se convierte en un sistema de información. Cuando el procesador de este sistema de información es una empresa o una institución social en general, el sistema recibe el nombre de organización (Saccomano, 1973, 25).

La principal consecuencia para nuestro trabajo es que la posibilidad de conversión de un mediador simbólico en un sistema garantiza procesamientos coherentes y sin contradicciones, requisito para la comunicación cooperativa exigida por la conducción de instituciones sociales.

Esta consecuencia, aparece reforzada con la consideración del hombre como procesador de símbolos, en lugar de entidad psicosocial, al facilitar y simplificar la construcción y operación de sistemas de información despejando los factores motivacionales, facilitando el logro de coherencia, reproducción y sobre todo objetivación del conocimiento utilizado en las funciones gerenciales.

3. Los aportes de la lingüística

Los lenguajes naturales, de uso corriente, no están ade-

cuadramente estructurados para el razonamiento riguroso y la objetivación del conocimiento, requisito esencial para el ejercicio de la comunicación y por ende, de la conducción.

Los lenguajes útiles para la comprensión de los fenómenos organizativos son los que se definen como sistema formal y que consisten en sistemas de símbolos para el que están definidos su vocabulario inicial, las reglas de transformación de símbolos y la correspondencia entre los símbolos y la realidad a que se refieren (Saccomano, 1976, (a), 4).

Un lenguaje formalizado, entonces, requiere que sean definidas las conexiones expuestas por la semiótica, que establece las dimensiones de todo lenguaje como reglas que rigen las relaciones semánticas, sintácticas y pragmáticas.

La ciencia de los signos o "semiótica" fue desarrollada por Charles Morris en 1930; en ella postula la existencia de tres conjuntos: a) los objetos, b) los signos, y c) el sujeto. En función de estos tres conjuntos, pueden distinguirse tres dimensiones: a) dimensión sintáctica consistente en la relación formal de los signos entre sí; b) dimensión semántica consistente en la relación de los signos con los objetos que denotan y c) dimensión pragmática consistente en la relación entre los signos y el sujeto que habrá de emplearlos (Frischknecht, 1978, 7).

Esos logros se han concretado en la visión del sistema

de información administrativa como un cierto lenguaje sistematizado que actúa como interfaz entre los problemas a resolver que planea el ambiente a las instituciones y el procesador como conjunto humano mecánico que diseña y usa dicho lenguaje.

La teoría del lenguaje aporta un recurso lógico adicional útil para comprender los fenómenos organizativos en la medida que presenta la posibilidad de su estratificación en una jerarquía de lenguajes, dando lugar a la no ción de lenguaje objeto y metalenguaje.

Esta estructuración en distintos niveles lingüísticos aplicados al sistema de información administrativa permitió detectar la existencia de una estructura lingüística estratificada cuyos símbolos y reglas son distintos y dependientes de las características del problema a resolver y de las restricciones del procesador, facilitando el tra tamiento de problemas de diferentes niveles con estructuras lingüísticas también de distintos niveles. Este punto de vista sirve para aplicar a los sistemas de información administrativa todos aquellos recursos y requisitos forma les que se exigen para los lenguajes en general, favoreciendo la posibilidad de lograr mayor precisión y objetividad en el tratamiento de los problemas de gobierno y ad ministración de instituciones sociales.

Los elementos expuestos, provenientes de las teorías de los lenguajes han permitido, entonces, sistematizar los discursos sobre el fenómeno de la conducción de empresas produciendo una perspectiva útil para la comprensión

más acabada del mismo.

Más concretamente, el considerar a la actividad administrativa como tarea simbólica y al sujeto administrador como el diseñador y usuario de ese ámbito simbólico, ha permitido la aplicación de los recursos metodológicos provenientes de la lingüística.

La presunción de que la actividad administrativa consiste en el procesamiento de un lenguaje denominado Sistema de Información por parte de un sujeto administrador individual o colectivo denominado Procesador y más detalladamente aún, que el procesamiento de información es el diseño y operación de un lenguaje y que por consiguiente, administrar es diseñar y procesar lenguajes (Saccomano, 1976, (c), 1) ha sido un enfoque que ha permitido aplicar los avances de la teoría de lenguajes a la función administrativa dando lugar a lenguajes artificiales y convencionales como son los lenguajes administrativos, cuyo desarrollo, en el caso del procesador computacional, ha sido importante y que su aplicación a procesadores individuales y colectivos todavía requiere esfuerzos de formalización.

Quedan así, los sistemas simbólicos de las empresas sujetos a las condiciones estrictas de los lenguajes formalizados pero, también, soportadas todas esas exigencias, por los recursos que provee la lógica formal y la epistemología.

4. El uso de los modelos de simulación

Se intenta fundamentar la importancia de los modelos de

simulación con referencia a la función de aprendizaje.

En primer término, de la noción de sistema como estructura simbólica, artificial, abstracta y reglada por normas sintácticas se deriva la noción de modelo como interpretación semántica del sistema formal, como representación del ambiente de decisión.

En segunda instancia, la simulación consiste en el proceso de realización de experimentos en un modelo en lugar de hacerlo en un sistema real.

Modelo y proceso de simulación son elementos que han facilitado por una parte, la comunicación entre el procesador y un cierto ambiente y por otra la ejecución de pasos sobre un ámbito representativo de la realidad, en lugar de hacerlo sobre la realidad misma.

En la simulación, se observa el comportamiento mediante el modelo y se llevan a cabo experimentos para dar respuestas a cuestiones de interés específico acerca del mundo que el modelo representa.

Así, un modelo es un instrumento para el análisis de la probable consecuencia de decisiones estratégicas alternativas (Anthony, 57). Un modelo de computadora puede proporcionar ahora un "laboratorio administrativo" para la precomprobación de cambios de política (Anthony, 59).

En consecuencia, es posible efectuar experimentos acerca de decisiones alternativas mediante el uso de sistemas que simulan la situación real. A diferencia de lo que sucede en la vida real, todas las condiciones, pueden mantenerse

constantes y es posible repetir la experiencia a fin de observar el posible impacto de una o varias de las alternativas deliberadamente modificada.

Un modelo representativo de un fenómeno cumple también una función organizativa en la medida que ordena y, relaciona datos desarticulados y muestra conexiones no evidentes y que no se habían percibido antes; el modelo genera conocimiento y por ende, aprendizaje.

En el modelo, a diferencia de los sistemas reales, se puede observar el efecto del cambio de una variable mientras todos los otros factores se mantienen inalterados.

Usando un modelo de un sistema complejo se puede aprender acerca de las interacciones internas todo lo que sería difícil mediante el manejo de la situación concreta.

Las conclusiones obtenidas del procesamiento de modelos pueden ser verificados mediante los resultados de las operaciones constituyendo un control empírico del modelo para su mejoramiento posterior.

El aprendizaje exige el uso de modelos, dado que si el modelo representa adecuadamente a la realidad, si es válido, podrán utilizarse las conclusiones del modelo para predecir el resultado de las acciones que no se efectúan en la realidad porque serían difíciles u onerosas; es posible entonces, realizar alguna forma de experimentación mediante la simulación de situaciones de decisión.

El uso de modelos de simulación permite, en consecuencia:

a) conocer adecuadamente el problema a resolver mediante una representación simplificada del mismo; b) perfeccio-

nar el modelo para adecuarlo adaptativamente a la estructura del problema; y c) contribuir a la adaptabilidad y aprendizaje de la empresa en el logro de sus metas.

La gerencia puede, ahora, conocer y reproducir en forma instantánea y a costo relativamente mínimo las respuestas que no podrían obtenerse a partir de ensayos en el mundo real.

5. El aprovechamiento de la metodología científica

Con la finalidad de aumentar la capacidad de aprendizaje de la gerencia, ésta encuentra un método útil en el ámbito de la metodología científica.

La ciencia como conocimiento estructurado y explicitado para facilitar su refutación ofrece un método útil aplicable a la conducción de instituciones sociales.

Mediante su aplicación, el ejercicio de la administración, igual que la ciencia, configura un ciclo cibernético que se inicia mediante la teorización consistente en la formulación de hipótesis, la puesta en práctica a través del desarrollo del experimento y la verificación de los resultados consistente en su control para determinar la necesidad de modificar las hipótesis o de ratificarlas si han sido satisfactorias. (Frischknecht, 1972,73).

El método de la gerencia aparece, entonces, como similar al de la ciencia difiriendo, tan solo, en el grado de estructuración y explicitación del conocimiento que se manipula.

Así, la función gerencial de resolución de problemas nuevos

(heurística) resulta similar a los pasos o etapas de toda investigación científica (Bunge, 1980,34). La ciencia y la gerencia pueden diferir en sus propósitos pero tienen similitud en sus métodos de construcción del conocimiento destinado a la solución de los problemas. En ese sentido, el proceso del progreso y crecimiento de los conocimientos de la organización es similar al de la ciencia.

La experimentación constituye uno de los recursos metodológicos fundamentales para la construcción teórica que se ha aplicado con resultados diversos tanto en las ciencias físicas como en las sociales.

No obstante, el aprendizaje gerencial a través de la experimentación choca con las mismas limitaciones que se presentan en otros sistemas sociales que son, entre otras: las dificultades de control del experimento, la imposibilidad de la repetición del mismo en virtud del cambio que se produce en la realidad misma a raíz de la propia experimentación, el hecho de que el sujeto es parte del proceso y tiene intereses particulares acerca de los resultados y el costo de su realización (Nagel, 404).

Sin embargo, este método, cuando se usa como forma de aproximación sucesiva y adaptativa, produce resultados cada vez mejores en el tiempo en la medida que no se repiten los errores; ello requiere el adecuado control, recopilando con minuciosidad las hipótesis, las decisiones y los resultados para cambiar o modificar las primeras cuando los últimos no son satisfactorios.

La similitud de la función gerencial con la actividad cien

tífica se presenta, también, en la discriminación de los ámbitos estipulados por la metodología de la ciencia consistentes en: el contexto de descubrimiento y el contexto de justificación.

La identificación de ambos dominios en la función gerencial permite diferenciar y aplicar los distintos métodos previstos por la investigación científica.

El ámbito de descubrimiento en la función administrativa constituye el dominio de la ocurrencia de hipótesis y corresponde al proceso de innovación, psicología cognitiva y la metodología general para la generación de hipótesis, que en el caso del sistema de información administrativa tiene real vigencia en la generación de premisas y alternativas de decisión, la investigación de las causas de las ineficiencias y la creación, modificación o reemplazo de programas decisorios.

El ámbito de justificación, en cambio, constituye el dominio en el cual se realiza la justificación deductiva de hipótesis utilizando como lógica, el sistema simbólico formalizado de la empresa para determinar ex-ante la corroboración o refutación de las soluciones.

Esta asimilación a los contextos del conocimiento científico tiene la ventaja de permitir discriminar ambos problemas y, por consiguiente, los distintos métodos de trabajo y facilitar la aplicación a ambos dominios de los avances en rigurosidad, coherencia y precisión utilizables en el descubrimiento y justificación de teorías científicas.

6. El reemplazo de la noción de equilibrio por la de adaptabilidad al ambiente (Pavesi, 1057-1080).

La condición de equilibrio postulada por la ciencia para ciertos sistemas ha sido una concepción predominante para el estudio de un sinnúmero de fenómenos sociales y económicos.

Según esta concepción todo sistema dispone de ciertos mecanismos, llamados homeostáticos, que ante la pérdida del equilibrio producen la restauración del mismo. Desde esa perspectiva, un conjunto de instrumentos, en particular los vinculados con la conducción y control de instituciones sociales son considerados como métodos destinados al restablecimiento del equilibrio. En éste ámbito, el equilibrio pasa a ser un fin en sí mismo.

La reconsideración del papel del equilibrio y su reemplazo por la noción de adaptabilidad constituye un punto de vista útil para el estudio de los modelos destinados a funciones de administración y gobierno.

El análisis de equilibrio se limita a la descripción de estados constantes; en cambio, la cibernética se basa en toda la dinámica, incluido los cambios de estado (Deutsch, 119).

Las instituciones sociales -categoría en la cual se inscribe la empresa- tienen un carácter teleológico, persiguen fines, éstos constituyen el problema, la razón de ser; la búsqueda del equilibrio se transforma por el carácter teleológico en la búsqueda de fines, como pasaje de un estado presente a un estado deseado, dando lugar a ciertos desequilibrios como método de logro de los nuevos objetivos.

En consecuencia, las condiciones de equilibrio en la empre-

sa no constituye la meta a alcanzar, sino un medio para el logro de los fines organizativos.

En la empresa y otras instituciones, se utilizan los que han sido llamados métodos para el equilibrio, como metodologías de la adaptabilidad. El logro de fines en un ambiente complejo, inestable e incierto requiere un permanente cambio de comportamiento, un cambio en la estructura interna, una adaptación para alcanzar las metas.

La adaptabilidad no constituye un hecho natural y automático como podría proponer la teoría del equilibrio, en función de ciertos mecanismos no muy claros. El comportamiento adaptativo utiliza sistemas y técnicas, construídas por el hombre, que tienen por finalidad percibir y conocer los efectos de los cambios externos para redefinir el comportamiento y la estructura interna. Así, los sistemas simbólicos de las instituciones sociales constituyen sistemas adaptativos creados artificialmente y modificados en función del grado de satisfacción en el logro de las metas organizativas en un ambiente cambiante; son sistemas "viabiles"; el control sobre sus propios resultados constituye el proceso de realimentación propuesto por Wiener que caracteriza a los sistemas de información administrativa como sistema adaptativo o cibernético.

El grado de adaptabilidad del comportamiento depende del grado de flexibilidad y compromiso de su estructura interna, de cuan irreversible sean los procesos de la estructura del sistema para ser modificados y reemplazados por otros. También, depende de la demora en la percepción de

los cambios del medio ambiente; la coordinación por reacción constituye el recurso más adecuado para propender a la adaptabilidad organizativa.

En este nuevo ámbito, planteado por la adaptabilidad en lugar de las condiciones de equilibrio, las técnicas de gestión constituyen métodos al servicio de la primera más que destinadas al logro de la segunda.

En un ambiente de estabilidad, la tarea de ejecución se mantiene casi permanentemente, pero, en ambientes inciertos, cambiantes, la condición de supervivencia depende de la inteligencia gerencial, es decir, de la capacidad de adaptar la ejecución a las variables circunstancias que va presentando el contexto. (Cyert y March, 1963).

El reemplazo de la noción de equilibrio por la de adaptabilidad, constituye un punto de partida útil para observar desde una nueva óptica los instrumentos de control disponibles para la conducción de instituciones sociales.

7. El reconocimiento de la complejidad, la inestabilidad y la incertidumbre.

Como respuesta a la insuficiencia de la noción clásica de racionalidad absoluta, que supone un ambiente predecible y un modelo simple que permite conocer por anticipado el resultado de la adopción de decisiones, surge el reconocimiento de la complejidad, la inestabilidad y la incertidumbre en los modelos del ambiente de operaciones. Una verdadera situación de decisión reúne como componentes la complejidad, la incertidumbre y el carácter de

situación dinámica (Pavesi y otros, 1977, 14).

Esta evidencia proporciona lugar y sentido a la teoría de la decisión y a la ciencia de la administración, cuya existencia sería inútil sin esas características. Este descubrimiento, determina un papel distinto del proceso de toma de decisiones y cambia sus métodos e instrumentos; constituye el paradigma de la administración.

La conciencia de la complejidad constituyó un avance en un doble sentido, ya que permitió descubrir:

- a) las limitaciones intelectuales del hombre para conocer y dominar el mundo;
- b) la necesidad de comprender el mundo mediante representaciones simples de él, es decir, a través de modelos;

La complejidad es, así, afrontada mediante el proceso de abstracción consistente en la reducción del amplio detalle de la situación real a una representación conceptual manejable, permitiendo la percepción simultánea de las variables relevantes en juego.

El único camino del conocimiento es la abstracción y la simplificación para reducir la complejidad del mundo real (Pavesi y otros, 1977, 21).

Los estudios de la arquitectura de la complejidad, la consideración de la noción de sistema complejo y la estructura jerárquica de la complejidad constituyen nociones imprescindibles para el conocimiento y comprensión del mun-

do con independencia de su contenido específico (Simon, 1969,84). La jerarquía es uno de los esquemas estructurales básicos que utiliza el arquitecto de la complejidad (Simon, 1969,87).

A su vez, la concepción de sistema, más allá de las críticas de que fue objeto con la finalidad de darle sustancia al concepto y sacarlo de un ámbito trivial, realizada desde la perspectiva de la lógica formal, permitió estudiar la totalidad de un fenómeno o una porción de él en forma independiente, abstraer su estructura mediante la consideración de sus partes y relaciones, discriminar las relaciones entre sistemas de las relaciones internas propias de un subsistema particular, definir la noción de sistema elemental o no divisible en componentes de nivel inferior y el carácter semidescomponible de la organización.

Así, el hecho de que muchos sistemas complejos posean una estructura jerárquica casi descomponible constituye un importante factor que nos permite comprender, describir e incluso "ver" tales sistemas y sus partes (Simon, 1969,108). Estas afirmaciones permiten un estudio de la complejidad que de no existir, supondrían conocimientos y cálculos tan detallados de las interacciones de sus partes elementales que están afuera del alcance de nuestra capacidad de memoria o de cálculo.

Por otra parte, el reconocimiento del comportamiento incierto de los factores que no dependen del control de la empresa o institución han facilitado el desarrollo de los métodos destinados a la supresión de la incertidumbre y al agre-

gado de información faltante mediante las técnicas de pronósticos y los desarrollos y aplicaciones de la predicción científica. La predicción, se convierte en el mecanismo destinado a resolver las dificultosas tareas de explorar el futuro incierto. El análisis de sensibilidad también, ha contribuido para determinar el efecto de la variación de los valores de ciertas variables inciertas.

En otro orden, aparece la inestabilidad del ambiente, que tiene importantes consecuencias en los métodos y técnicas de administración al requerir la instauración de los sistemas destinados a contribuir a la adaptabilidad del comportamiento ante cambios del contexto, mediante modelos que permitan conocer y aprender su funcionamiento y modificar o reemplazar los programas de acción para el logro de las metas organizativas.

El estudio de la complejidad, inestabilidad e incertidumbre han generado esfuerzos útiles en aras de dominarlas a través de la creación de sistemas simbólicos, que constituyen verdaderos amplificadores de la inteligencia del hombre. Los avances tecnológicos en administración e ingeniería de sistemas surgieron a partir de la conciencia de las situaciones mencionadas del ambiente y han permitido avanzar sobre sus terrenos.

8. Los cambios en la tecnología del procesamiento de información.

Cabe reseñar, también, los efectos del avance tecnológico computacional que facilitaron los desarrollos en términos, no sólo conceptuales, sino también, instrumentales.

Desde el punto de vista conceptual, los aportes de la tecnología del procesamiento de datos resultaron en:

- a) una mayor exigencia en términos de rigurosidad en los sistemas simbólicos necesarios para la gerencia de empresas, y
- b) una apertura de caminos útiles para la investigación y conocimiento de las funciones de la mente.

Hoy, ese mayor conocimiento de la mente vuelve a reciclar en la computación para ser utilizado en la simulación y creación de funciones de pensamiento humano a través de los desarrollos de la inteligencia artificial.

Desde el punto de vista organizativo los avances tienen que ver fundamentalmente con la posibilidad del intercambio efectivo de mensajes entre hombres y máquinas, tal como lo había anticipado Norbert Wiener, dando lugar a los sistemas de planeamiento empresario de carácter humano-mecánico.

En lo instrumental, la tecnología mencionada ha realizado aportes útiles consistentes en la noción y metodología de base de datos, las decisiones programadas y las funciones de monitorización, el procesamiento en línea y en tiempo real y los métodos de procesamiento interactivo o conversacional que constituyen, en definitiva, los requisitos para implementar sistemas de procesamiento hombre-máquina. Estos avances no sólo han mejorado el ejercicio de la función gerencial sino que han abierto un ancho campo desde

el punto de vista conceptual para redefinir la lógica de la gerencia a partir de sus similitudes con el aparato computacional, solo diferenciados en la estructura física del procesador y en sus condiciones intelectuales.

En estas condiciones, todas las técnicas y métodos de la administración, en alguna instancia, ven modificadas sus perspectivas y posibilidades y ciertos modelos tradicionales crecen en poder analítico a partir de estos avances tecnológicos.

9. El papel de la percepción organizativa en el aprendizaje

La percepción tiene significativa importancia en relación al aprendizaje de la gerencia.

La empresa no percibe los hechos y situaciones del ambiente como si fuese un organismo indivisible.

El ambiente es percibido a través de ciertos componentes individuales ó grupales llamados procesadores, denominados así, por tener la función de elaborar o tratar datos o símbolos mediante el uso de un cierto sistema simbólico o lenguaje.

La función que cumple la percepción es actuar sensitivamente respecto de los hechos del ambiente y capturarlos con la finalidad de usarlos en el conocimiento del mismo.

La complejidad del ambiente exige que el mecanismo de percepción abstraiga los datos del ambiente y forme conjuntos significativos y simples que permitan la comprensión de la situación.

La percepción no funciona en forma arbitraria dado que se perciben los hechos en función de las especificaciones previstas en el sistema.

El diseño de la organización, como sistema simbólico, prevee la forma de capturar los datos del ambiente, de manera que la eficacia de la percepción depende de la calidad de la construcción del sistema de información.

En el proceso, los procesadores registran los datos externos a través de un sistema que los codifica y expresa en el lenguaje convencional de la organización. Luego, una red de comunicación que se crea mediante el intercambio interno de mensajes procesa decisiones en función del sistema de información y produce las acciones que como salida se expresan, mediante un proceso de decodificación del lenguaje interno, en los códigos usuales del ambiente de operaciones.

La condición de la percepción es un código común compuesto de un conjunto de signos o símbolos elementales.

Así, el sistema simbólico o lenguaje se convierte en un sistema que da información del medio ambiente interno o externo y provee a través de sus reglas los medios para transformar ese medio ambiente (Saccomano, 1976, (a),6).

Si bien, la percepción está ejercida por el individuo que cumple la función de procesador, su forma de observar el mundo externo y capturar la realidad está definida por las prescripciones del sistema de información.

El grado de prescripción en cuanto a la percepción varía con el nivel de sistema o subsistema de información de

que se trate. La percepción es menos estructurada a medida que se asciende en el nivel jerárquico del sistema. Así, los sistemas de nivel gerencial tienen menos pauta da la clase y forma de datos a percibir que los sistemas de menor nivel tales como los sistemas rutinarios.

En consecuencia, la gerencia aprende cuando modifica los criterios de percepción o registración de datos en virtud de que los resultados de las percepciones prescritas en el sistema no resultan satisfactorias para lograr representaciones adecuadas.

La percepción en estos sistemas gerenciales, tiene lugar en relación con los planes y los resultados; así, las clasificaciones, agregados y categoría de datos permite percibir la realidad de los resultados previstos y reales y focalizar la atención sobre determinadas cuestiones y no sobre otras.

La percepción contribuye al aprendizaje en la medida que detecta o captura datos del ambiente para ser procesados por el mecanismo decisorio.

El aprendizaje en la percepción se produce cuando los resultados del sistema determinan la necesidad de cambios en la construcción que definen otros criterios para formar modelos del mundo.

La contribución de la percepción al aprendizaje tiene lugar cuando la gerencia cambia la forma de observar la realidad por otra distinta que contribuye en mayor medida a detectar o poner la atención en factores críticos del ambiente.

10. Las contribuciones de la teoría del aprendizaje.

Los aportes de los modelos de realimentación y de aprendizaje constituyen temas que han favorecido la comprensión del fenómeno organizativo como proceso informático.

En particular, la aplicación de los desarrollos del aprendizaje individual a la organización han contribuido al cambio de enfoque en el estudio y ejercicio de la gerencia.

Estas aplicaciones de la psicología del aprendizaje humano avanzaron decididamente a raíz del mayor conocimiento adquirido por la neurofisiología y por el descubrimiento de las similitudes con los sistemas simbólicos de las instituciones sociales.

Se ve que en los procesos de búsqueda en los individuos y organizaciones, la lógica de los sistemas simbólicos de las instituciones, recorre la misma clase de procesos que la lógica del pensamiento humano.

Las nociones de aprendizaje humano son útiles a las organizaciones y permiten pensar en que un sistema simbólico de carácter colectivo cumplen funciones de pensamiento similares a las cumplidas por el individuo.

En estas condiciones, el proceso de información es tal, que cumple con los pasos clásicos de la función consciente en los individuos que consisten en la selección y abstracción de un conjunto de datos primarios y la incorporación sintética o compactada en un número menor de mensajes secundarios.

La noción de aprendizaje organizativo surge del proceso

de realimentación compleja, que tiene lugar cuando de la información proveniente de la acción se modifican los mé todos generales y las formas de actividad. En el aprendizaje interesa el ajuste del plan general ante cambios de la situación del contexto en el logro de fines. (Wiener, 57).

Podemos describir el aprendizaje de un sistema como un cambio estructural cualquiera dentro de ese sistema, que le hace dar una respuesta diferente frente a un estímulo externo repetido. El aprendizaje se materializa cuando desde afuera se nota un cambio en el comportamiento de la organización y cuando desde adentro se observa una mo dificación de la estructura interna.

La medida de la capacidad de aprendizaje puede determinarse en forma externa o empírica mediante la prueba del sistema en situaciones dadas y en forma interna mediante el análisis de su lógica (Deutsch, 126). Existe una alternativa respecto de la primer forma de prueba, dado que sino sería costosa y difícil en la organización y consiste en la verificación mediante la simulación del sistema; en cambio, la segunda forma de prueba o sea la lógica es posible respecto de cualquier sistema simbólico.

En el aprendizaje juega un rol importante la memoria que almacena no solo datos del pasado sino métodos, es decir; experiencia sistematizada relativa a la resolución del problemas del pasado. El grado de experiencia sistematizada de una organización permite establecer el grado de aprendizaje adquirido y constituye un factor crítico pa-

ra determinar el grado de innovación necesaria en la conducción.

El aprendizaje es, entonces, un permanente reconstruir de la memoria y de la estructura interna del sistema.

Los avances de la gerencia de empresa se producen cuando existen modelos para estructurar las experiencias de modo que los casos individuales puedan identificarse y explicarse en forma explícita sin necesidad de comenzar cada vez desde el punto en que se comenzó antes. Para ellos, los sistemas de información deben poseer memorias que registren los resultados de las decisiones en forma sistemática que permitan su comunicación y reproducción; así, el conocimiento adquiere el carácter de teoría.

La condición de autoconducción es la recepción permanente de información de tres tipos: información del mundo exterior, información del pasado e información interna entre sí y sus partes (Deutsch, 157).

La función de aprendizaje o ajuste empírico evita tratar como nuevas las situaciones del pasado y equivale a la expresión que se expone matemáticamente en el modelo lineal de aprendizaje (Cyert y March, 123):

Aprendizaje=

=a.Experiencia pasada+b. Experiencia disponible+c. Experiencia externa.

siendo los coeficientes:

a : grado de conservadorismo.

b : grado de creatividad.

c : grado de influencia externa.

11. El aporte de la predicción científica.

Los avances de la predicción científica provenientes del conocimiento desarrollado en la epistemología desempeña un papel significativo en las funciones de planeamiento en la empresa.

La predicción se caracteriza por reemplazar y anteponer la actividad racional basada en políticas, planes y programas al comportamiento intuitivo.

El principal aporte de la predicción radica en el efecto que tiene sobre las funciones de aprendizaje.

La posibilidad de aprender del planeamiento es a través de predicciones en sentido científico o tecnológico y no en base a conjeturas no explícitas e intuitivas que por su falta de estructura no pueden someterse al control empírico y que por lo tanto, no permiten conocer las causas de los errores y las alternativas para su corrección.

La predicción científica se define como una conclusión de premisas explícitamente enunciadas (Bunge, 1972,272).

Pese a no haber diferencia lógica entre la predicción científica y la predicción tecnológica, a la gerencia le interesa esta última, pues mientras que las predicciones científicas son neutras de valor, las predicciones tecnológicas no.

La predicción tecnológica típica en el planeamiento adopta esta forma: "Si la meta F ha de lograrse en el momento t' con la probabilidad P, entonces hay que hacer C en el momento t". (Bunge, 1972,276).

El beneficio que se obtiene del trabajar con predicciones es la capacidad de corrección, es decir la posibilidad de aprender, justamente, porque las predicciones no están llamadas a coincidir con los resultados. Así, algunas hipótesis pueden ser falsas; ciertos datos de la realidad empírica pueden ser inexactos; los datos y las hipótesis pueden ser insuficientes; se pueden cometer errores de manipulación de ellos e incluso, puede haber errores en la implementación necesaria para alcanzar los resultados esperados por las predicciones.

El símil planteado entre la labor gerencial y científica, demuestra el carácter científico de la función gerencial y la importancia de la investigación, la cual, es básicamente tecnológica y con una particularidad que consiste en que el conocimiento está destinado a la acción concreta, entendida ésta como la transformación del ambiente de acuerdo a programas.

La metodología de la previsión tecnológica proporcionada por la ciencia es una parte de la función de planeamiento en la empresa. Todo el acervo epistemológico útil para la predicción científica resulta de aplicación para la predicción empresarial.

12. Los avances en los procesos de innovación y diseño artificial.

Como respuesta a las complejidades que presenta el ambiente de decisión las elaboraciones teóricas se orientaron a la creación de artificios destinados a la mejor compren-

sión del mismo.

La noción de sistema como estructura simbólica reglada proveniente de los desarrollos epistemológicos permite reducir la amplia cantidad de características del mundo concreto a estructuras manejables dadas las condiciones intelectuales de los procesadores humanos.

La compleja realidad para el hombre requiere modelos de búsqueda de conocimiento que de alguna manera omitan y seleccionen y que esa función de selección sea cumplida en términos de los requerimientos de la acción. Así, el tratamiento del ambiente es realizado a través de sistemas simbólicos (Deustch, 37).

Los sistemas simbólicos intentan incrementar la capacidad de pensamiento humana y constituyen una extensión de la mente, un artefacto creado por el hombre para ampliar sus propios conocimientos.

El estudio de los procesos cognitivos ha crecido en importancia en muchas disciplinas desde la psicología a la computación. Los procesos cognitivos constituyen teorías acerca del pensamiento. Newell y Simon trabajaron intensamente en el problema de la relación entre un ambiente y un mecanismo adaptativo que constituyó la infraestructura de la Teoría de la Inteligencia.

La heurística, ciencia del diseño o praxeología desarrollada a través de los trabajos de Herbert A. Simon contribuye en la construcción de modelos de la realidad.

Los modelos a su vez, permiten cumplir las funciones heurísticas consistentes en indicar a la mente humana cami-

nos para la búsqueda de soluciones. Es un conjunto de técnicas destinadas a la innovación y al pensamiento productivo, métodos para arribar a la solución de problemas nuevos a partir de datos elementales. Así, la actividad no programada implica una gran dosis de solución productiva de problemas (March y Simon, 196).

Los estudios sobre la ciencia del diseño se relacionan con el aprendizaje, la psicología racional y la lógica del pensamiento, y tienen como referente la toma de decisiones no programadas.

El proceso de toma de decisiones no programadas bien pueden formularse como un programa para aprender y el diseño como sinónimo de aprendizaje e inteligencia (Saccomano, 1973, 64).

El cambio operado en el modelo de la gerencia es a raíz de la evolución de las disciplinas de lo artificial y a partir de ellas, la gerencia comienza a ser valorada en términos de grados de innovación, es decir, de cambios en los programas de comportamiento. Estos cambios y avances, no contemplados en las nociones tradicionales producen cambios en la tecnología vigente a disposición de la conducción de empresas.

Los avances se concretan en la distinción de las decisiones en heurísticas y algorítmicas, la función humana de solución de problemas, el procesamiento computacional para la solución de situaciones mediante combinaciones de hombres y máquinas y la inteligencia artificial que permite simular las funciones de pensamiento humano que a-

rrojan luz, no solamente, acerca de las propiedades de ese pensamiento sino del uso de la computación como recurso intelectual de la creación.

3. REVISION DEL MODELO PRESUPUESTARIO

En el presente capítulo se intenta cuestionar el modelo presupuestario tradicional. En particular, evaluar en confrontación con los desarrollos recientes, su grado de contribución al aprendizaje gerencial.

La preocupación central de este estudio es el análisis de la contribución del presupuesto como instrumento para control gerencial, en especial, el establecimiento de las condiciones, de las cuales, por utilización de aquél, deviene una contribución efectiva al aprendizaje organizativo.

Se parte de la concepción que los avances ya expuestos constituyen conceptos y metodologías que coadyuvan al aprendizaje y se pretende fundamentar que la ausencia de tales adelantos en los sistemas presupuestarios disminuyen las posibilidades de contribución a dicho aprendizaje.

La revisión del modelo desde ésta óptica permite deducir las condiciones y exigencias del sistema presupuestario en la práctica de la empresa.

Como primera aproximación, se presentan dos test relativos a la validez de ciertas hipótesis, sistemas y procedimientos administrativos (Anthony, 170):

- a) Si una generalización es compatible con las teorías de los científicos y con la práctica de organizaciones que consideramos progresistas, existe entonces una buena base para suponer que es válida;
- b) Si un procedimiento propuesto es ampliamente conocido desde hace mucho tiempo y sobre todo si se ha es

crito sobre él pero, sólo unas pocas organizaciones lo adoptaron puede suponerse que no es bueno.

En consecuencia, en control gerencial las mejores generalizaciones son aquellas que son compatibles tanto con hipótesis teóricas como con la evidencia del éxito en la práctica. En este sentido, los sistemas presupuestarios actuales no son compatibles con las mejores hipótesis teóricas acerca del comportamiento organizativo y no han alcanzado -pese a su gran difusión- gran éxito como herramienta de control gerencial.

Ambas expresiones sirven para evaluar la verdadera utilidad práctica del presupuesto como herramienta de control gerencial. Ambas expresiones nos indican, al menos intuitivamente, que los sistemas presupuestarios -concebidos con el enfoque tradicional- no constituyen una herramienta útil para el control y por ende, para el aprendizaje gerencial.

1. Marco general de análisis

Se presenta el marco general que como síntesis de la reseña expuesta facilitará el tratamiento de la revisión del modelo.

Las instituciones sociales surgen como consecuencia de la incapacidad física e intelectual del individuo aislado para resolver los problemas que presenta el ambiente natural y social.

Las empresas constituyen una categoría específica inscrip

ta en el concepto general de instituciones sociales.

Bajo la denominación de organizaciones han sido estudiadas de distintos ángulos desde los cuales, se aportaron diversas hipótesis para explicar y predecir acerca de ellas. Se han reconocido, alternativa y convencionalmente, variables de naturaleza sociológica, económica, psicológica y simbólica. Todos han aportado modelos de diferente grado de rigor científico para un mejor conocimiento del fenómeno.

Desde una cierta perspectiva, las organizaciones pueden considerarse como fenómenos informáticos, en el sentido que constituyen sistemas de procesamiento de símbolos y de hecho, éste constituye el principal supuesto de este trabajo.

El ambiente en que se desenvuelven las instituciones sociales es complejo, inestable y con alto grado de incertidumbre.

El ajuste dinámico de su comportamiento ante las influencias provenientes del contexto la caracterizan, más particularmente, como sistema abierto, adaptativo o cibernético.

Queda, de tal modo, establecido otro supuesto básico de este trabajo acerca de la naturaleza del fenómeno organizativo: la empresa es un sistema adaptativo.

No obstante, las instituciones sociales no son "naturalmente" adaptativas o cibernéticas.

La adaptabilidad y aprendizaje de la gerencia de empresas

no puede lograrse en forma intuitiva sino a través de mecanismos de reflexión simbólica.

Las empresas son teleológicas y su operación en un ambiente complejo exigen que se construyan sobre la base de sistemas artificiales de símbolos deliberadamente elaborados en base a proposiciones prescriptivas.

El sistema de procesamiento de información constituye una construcción artificial compuesto por símbolos y reglas que representan en forma simplificada y comprensible las complejidades del ambiente y las limitaciones intelectuales de los individuos y grupos como procesadores de información.

El logro de las metas en ambientes complejos y cambiantes requiere una adaptación permanente de sus modelos y programas. Esto significa mejorar y adaptar permanentemente los modelos que representan el ambiente y adecuar los programas para la acción.

La adaptabilidad y aprendizaje de la empresa dependen de la estructura de sus sistemas de procesamiento de información y de la capacidad de innovación de sus procesadores gerenciales.

La idea subyacente en esta tesis es que el presupuesto podrá constituir una herramienta útil para la dirección de empresas en tanto, en su aplicación, se contemplen determinadas condiciones teóricas. Al respecto, la praxis empresarial da cuenta de numerosos casos en los cuales el sistema presupuestario ha arrojado hipótesis tan sólo aproximadas e intuitivas acerca de las operaciones de la empresa.

Se brinda así una de las explicaciones de la no extensión acelerada de su uso y de la limitada importancia práctica asignada.

2. Tesis central

El Presupuesto y Control Presupuestario a nivel de la firma es un Sistema de Aprendizaje Gerencial.

El presupuesto y control presupuestario constituye un subsistema del sistema de procesamiento de información de la empresa.

El modelo de presupuesto y control presupuestario según la concepción tradicional no contempla proposiciones normativas explícitas que contribuyan a la adaptabilidad de la organización y al aprendizaje de la gerencia de empresas.

El modelo de presupuesto y control presupuestario debe revisarse para que contribuya a la adaptabilidad y aprendizaje de la gerencia en el logro de las metas de la empresa consistentes en la resolución de los problemas del ambiente.

El replanteo del modelo debe realizarse en función de los avances producidos por los distintos enfoques y teorías formales y fácticas que han resultado útiles para el estudio de las organizaciones desde la perspectiva del enfoque simbólico o informático.

El presupuesto y control presupuestario como parte del sistema de procesamiento de información debe constituirse como modelo representativo del ambiente de operaciones en

términos financieros y como programa prescriptivo de las decisiones económico-financieras de la empresa.

En función de las hipótesis de las teorías de reciente desarrollo y de las dificultades que presenta la práctica vigente es preciso reformular la estructura del modelo y conformar un conjunto de proposiciones normativas generales coherente y explícito para la construcción y uso del presupuesto y control presupuestario que mejoren su capacidad de contribución a la adaptabilidad y aprendizaje organizativo.

3. Fundamentación

Necesidad de cambio del encuadre teórico

En primer lugar, tal como fue dicho, la técnica presupuestaria emerge del ámbito de conocimientos de la contabilidad. En ese campo, la técnica del presupuesto no ha surgido como derivación de conocimientos científicos en sentido estricto.

Si bien, su utilidad hasta el presente ha sido significativa, su relación con las teorías científicas es distante y no emergió deductivamente de las mismas. Tal como sucede con innumerables tecnologías nació y se desarrolló en forma independiente a partir del lenguaje formal de la contabilidad.

En particular, la técnica del presupuesto ha estado inmersa en un contexto de conocimientos circunscripto, relativamente estático y dependiente de los avances de la teoría y práctica contable.

Su progreso y crecimiento como tecnología depende de la posibilidad de un cambio en su encuadre epistemológico que permita la incorporación de los avances producidos en terrenos ajenos a aquellos que le dieron origen. Su ubicación en un contexto de conocimientos más abarcativo permitirá el aprovechamiento metodológico de los logros evidenciados en teorías y técnicas de amplio desarrollo y facilitará su progreso.

En consecuencia, puede decirse, que la técnica del presupuesto en su estado actual de aplicación ve agotada sus posibilidades de contribución a la gerencia de empresas en la medida que no se vea enriquecida por las corrientes y tecnologías más modernas que afectaron al pensamiento organizativo.

En definitiva, en respuesta a la insuficiencia del enfoque y prácticas actuales se propone la ampliación del marco teórico mediante la incorporación de los aportes provenientes de los campos de reciente desarrollo ya reseñados.

A partir del estado presente, la técnica presupuestaria puede ser el desarrollo convergente de toda una serie de proposiciones de campos diferentes del conocimiento en la conformación de un instrumento útil para la gerencia.

La incorporación en una estructura lingüística

Habitualmente, tal como se observa en la práctica empresarial, los considerados productos finales del trabajo presupuestario -que se presentan bajo la forma de estados económicos y financieros- han introducido, en el intento de una mayor coordinación, un nuevo factor de distorsión

en las comunicaciones como consecuencia de su indefinición lingüística.

En este sentido, son comunes las incoherencias en los criterios aplicados a través del tiempo en la elaboración de las proyecciones, las desinteligencias visibles en la oportunidad de la ejecución y las largas y divagantes justificaciones, sin asidero racional, en las tareas de control que transforman un proceso racional y consciente en una actividad deliberativa impregnada de factores emocionales e inconscientes.

En dichas circunstancias, el proceso de aprendizaje gerencial se ve imposibilitado por no ser posible la vigencia de conocimiento comunicable y reproducible en virtud de no responder éste a un código común entre los procesadores de la tarea presupuestaria.

El aprendizaje gerencial por medio del presupuesto exige que éste sea formulado como un sistema de procesamiento de información, entendiendo a éste de acuerdo a las especificidades propuestas en los desarrollos recientes. Su estructura como sistema de procesamiento de información o lenguaje significa la determinación, precisa e inequívoca de los símbolos a usar y las reglas de procesamiento o sintaxis (Frischknecht, 1978, 16).

En estas condiciones, el proceso de presupuesto y control presupuestario permite el razonamiento objetivo, la comunicación sin interferencias semánticas, la reproducción del conocimiento y por ende, el aprendizaje.

Cuando se propone la necesidad de que un sistema presupues

tario quede definido como lenguaje se pretende que los procesadores gerenciales de la empresa reemplacen el uso del lenguaje natural por otro más especificado y acorde al problema especial que deben resolver.

Así, adquiere el carácter de un lenguaje artificial consistente en un sistema convencional de símbolos cuyo uso está normado por reglas sintácticas, semánticas y pragmáticas y que se lo construye específicamente para un propósito dado, y con ello, le son de aplicación todos los avances referidos al tratamiento de los lenguajes propuestos por las teorías pertinentes.

Siendo un lenguaje artificial y formalizado, resulta más sistemático y explícito que el utilizado en la vida diaria del quehacer empresario y que el proveniente de especificaciones ambiguas y contradictorias surgidas de una construcción asistemática producto de agregados parciales sucesivos como son los sistemas de presupuesto que es dable observar en la práctica gerencial.

En cambio, cuando el lenguaje se ha definido precisamente, su aplicación brinda validez y consistencia a través del tiempo y entre los distintos procesadores mecánicos y humanos, individuales y colectivos, facilitando la comunicación y con ello, el aprendizaje. Así, conociendo el significado y las relaciones entre los símbolos, los resultados de la labor presupuestaria y del comportamiento organizativo pueden ser analizados racionalmente, evitándose las imprecisiones acerca de quienes son los responsables de los desvíos, las causas de las variaciones, los erro-

res en las estimaciones y los motivos de las ineficiencias.

Los requisitos de precisión en el lenguaje presupuestario mejoran las posibilidades de control ya que los desvíos pueden hacerse explícitos; de lo contrario, con expresiones ambiguas, el control no es posible pues no se cuenta con normas para contrastar con la acción.

La ubicación en la jerarquía lingüística

La observación empírica del trabajo presupuestario demuestra que, generalmente, no aparece inserto en un ámbito más amplio sino independiente del modelo global de más alto nivel referido a la estrategia de la empresa. En esas condiciones, la relación jerárquica entre metas de distinto nivel aparece quebrada y con ello, desvirtuada la posibilidad de lograr consistencia vertical en el planeamiento.

El sistema presupuestario, como todo lenguaje, no se encuentra aislado sino formando parte de una estructura jerárquica de lenguajes, en la cual, su vocabulario y sintaxis quedan definidas por una estructura lingüística que opera como metalenguaje. En este sentido, constituye el lenguaje objeto de otro lenguaje más abarcativo, más amplio, que lo define y lo restringe dentro de un marco de referencia y que, en este caso, es el lenguaje del planeamiento estratégico que determina el espacio o región en el cual, debe enmarcarse el sistema presupuestario (Wanty, 3)

Así, el control administrativo -y por ende, el sistema

presupuestario- se desarrolla dentro de un contexto de objetivos y políticas, a los cuales, se llegó durante el proceso de planeamiento estratégico (Anthony, 16).

Asimismo, desde el sistema presupuestario se define el sistema de símbolos y reglas, que resulta ser su lenguaje ob-
jeto. El sistema presupuestario pasa a ser el metalenguaje de las decisiones económico-financieras de rutina de la empresa dado que define los símbolos y reglas de los proce-
sos de ejecución de operaciones rutinarias.

Esta ubicación del sistema presupuestario en una estructu-
ra estratificada de niveles de lenguajes proporciona un recurso lógico útil en el diseño y uso por la gerencia. La
estratificación en niveles de lenguajes constituye un fac-
tor relevante para el aprendizaje en la medida que determi-
na una clasificación de los símbolos y procesos evitando
que la gerencia maneje una masa indiferenciada de datos corriendo los riesgos de utilizar expresiones no pertinentes
y desvirtuando el razonamiento objetivo y con ello, el conocimiento, al producir explicaciones y predicciones de un
nivel con expresiones de un lenguaje correspondiente a otro
nivel.

La experimentación presupuestaria

Las limitaciones básicas del procesamiento de información provienen de la incapacidad del individuo para la realiza-
ción rápida de interacciones complejas.

Los sistemas presupuestarios tradicionales basados funda-
mentalmente, en el formato de la información con una es-

estructura sumamente simple y una lógica procesal poco explícita carecen de las posibilidades combinatorias e imposibilitan la experimentación controlada.

Las combinaciones de soluciones no resultan numerosas, la consideración de decisiones alternativas en la elaboración de presupuestos es limitada y la ponderación de las ventajas relativas de decisiones correctivas no pueden medirse.

El modelo tradicional muestra que las posibilidades de aprendizaje, en estas condiciones, son pocas. Se pretende entonces, ampliar la capacidad intelectual de la gerencia a través de postular el uso de modelos de simulación en la labor presupuestaria.

Mediante su aplicación, el aprendizaje gerencial se produce al obtenerse las respuestas que el modelo brinda en una gran variedad de condiciones alternativas; constituye una forma sin riesgos de tomar decisiones secuenciales en situaciones de incertidumbre.

La utilidad tiene lugar en el momento de la elaboración del presupuesto al considerar políticas alternativas, en las decisiones alternativas de ajuste ante variaciones de eficiencia en el uso de recurso y para conocer el impacto del cambio de las variables no controlables pronosticadas.

En definitiva, con el uso de modelos de simulación para la experimentación en la función presupuestaria se logra: conocer adecuadamente el problema mediante una representación simplificada del mismo, perfeccionar permanentemente el modelo para adecuarlo paulatinamente a la estructura del problema y adaptar el comportamiento de la empresa en busca

de sus metas logrando, de tal modo, el aprendizaje gerencial, imposible con los métodos muy generales usados en la práctica empresaria.

De forma que la pretendida función cibernética presentada en forma simple por el modelo tradicional a través del control presupuestario, que reduce el control a una mera sustracción y análisis de desvíos realizada con posterioridad a los hechos, queda patentizada a través de un control experimental, a priori, del proceso de decisión gerencial.

La consideración del contexto modificable

Con el objetivo de proponer la función presupuestaria como un sistema de aprendizaje gerencial, es preciso modificar la visión simplista del contexto presentada en forma implícita por la literatura y práctica presupuestaria vigente.

La formulación de proyecciones que se establecen en el proceso de elaboración presupuestaria y respecto de las cuales se realiza el control presupuestario, en general y por la práctica corriente, surgen de la observación objetiva o subjetiva del comportamiento histórico de las variables. Esto presupone una actitud pasiva respecto del contexto consistente en aceptar a priori la inexorable repetición de una cierta ley del pasado, en lugar del uso de la predicción científica y la tecnología como medio de transformación del mundo y del logro de las metas organizativas con independencia de los pronósticos.

Por lo tanto, no resulta posible el aprendizaje gerencial con cualquier instrumento de planeamiento cuando las metas

a lograr son solamente consecuencia de la simple extrapolación histórica. Se procura, entonces, la noción del contexto como ámbito modificable y la adaptación del comportamiento en el logro de los fines.

Con ese propósito el sistema presupuestario debe constituir un subsistema definido por un sistema más abarcativo denominado planeamiento estratégico que establece las metas de transformación del ambiente y que sirven de entrada al proceso presupuestario.

El modelo presupuestario tradicional además, no explicita proposiciones para el tratamiento de la complejidad, la incertidumbre y la inestabilidad del ambiente y en consecuencia, también, omite los desarrollos recientes destinados a la solución de los problemas que presentan esas situaciones en la función gerencial.

Si se considera que la complejidad del sistema de información administrativa aparece al reflejar las demandas y exigencias del medio (Simon, 1969,12) se concluye que el sistema presupuestario resulta excesivamente simple en comparación con la complejidad del contexto.

El sistema presupuestario debe incorporar los conceptos, teorías y técnicas destinadas al dominio del ambiente complejo, inestable e incierto para sacarlo del ámbito de su actual simplismo pues no representa los atributos de su referente en el campo real.

La representación de la complejidad

El modelo presupuestario tradicional ignora, omite, sim-

plifica la complejidad del ambiente de operaciones.

En general, los sistemas presupuestarios vigentes en la práctica y tratados por la literatura se presentan como un conjunto de formatos normalizados, como portadores de datos que no considera la estructura sistémica subyacente y los atributos del contexto.

La misión del sistema es de trascendente importancia para el control gerencial como para reducirse a un esquema simple que indique las proyecciones de los principales componentes de la estructura económica y financiera de la empresa.

Al contrastar la naturaleza simple de su composición con el ámbito complejo a dominar surge una brecha visible en la técnica presupuestaria.

El modelo presupuestario tal como existe, no utiliza los recursos metodológicos simbólicos para el dominio de la complejidad.

La registración y comprensión de la masa de factores en juego requiere el uso de los conceptos de modelo y programa, sistema y subsistema, casi descomponibilidad, jerarquía, nivel elemental y otros conceptos utilizados para el manejo de la complejidad. (Simon, 1969,84).

Dentro de este enfoque, los distintos presupuestos constituyen subsistemas o niveles del sistema presupuestario, cada uno de los subsistemas tiene relativa independencia del sistema general, ciertas partes del sistema se consideran "caja negra" y por lo tanto, no son subdivisibles en partes constitutivas, el sistema constituye una repre-

sentación jerárquica producto de la factorización de problemas en subproblemas y fundamentalmente, representa los atributos del ambiente económico financiero externo e interno.

En consecuencia, se propone abordar la complejidad representándola en lugar de omitirla bajo una estructura simple y normalizada.

El tratamiento de la incertidumbre

El enfoque tradicional resuelve el problema de la incertidumbre en el comportamiento de las variables del ambiente en forma también general a través del uso de pronósticos de variables globales, las cuales, tienen habitualmente, relación indirecta con las variables del proceso presupuestario.

Raramente los sistemas presupuestarios tratan la incertidumbre con modelos que interrelacionen las variables no controlables en una estructura completa y consistente.

Por su formulación simple, el conocimiento presupuestario vigente puede ser categorizado como un instrumento que presupone la certeza.

El tratamiento de la incertidumbre en el valor de las variables se ha facilitado con el desarrollo del análisis de sensibilidad y del valor de la información adicional.

A la imposibilidad material de conocer por anticipado el valor de algunas variables se han desarrollado métodos destinados a conocer el impacto de grados o rangos de variación.

El diseño de los sistemas presupuestarios no provee reglas para el análisis de los cambios en las variables que afectan las decisiones del sistema.

La búsqueda de información adicional para suprimir o reducir la incertidumbre se ha realizado sin una estimación de su justificación y su costo.

El análisis de sensibilidad permite definir el rango dentro de los cuales puede modificarse la entrada sin afectar la salida del sistema o, mejor dicho, que variación de los valores de ciertas variables no modifican la decisión. (Pavesi, 1971,4).

Si la decisión se viera modificada por una variación, corresponde el análisis del valor de la información adicional para determinar el grado de necesidad de nuevos datos y su costo de obtención.

El uso de la tecnología contemporánea como la computación y los modelos de simulación facilitan la incorporación de este análisis, especialmente para el estudio de políticas alternativas ante distintos valores de las variables inciertas y en la medición de los efectos cuantitativos de determinados cambios en alguna variable.

El presupuesto en la inestabilidad

La literatura presupuestaria y la práctica gerencial especialmente, no recomiendan el uso del presupuesto como herramienta para afrontar la inestabilidad del ambiente externo.

Generalmente, existe buena disposición para aplicar las

metodologías de planeamiento en períodos de estabilidad del contexto.

Cuando el ambiente es estable es justo cuando no hace falta el planeamiento. El planeamiento requiere simular el ambiente para detectar lo que puede ocurrir en el futuro, precisamente porque éste puede variar (Frischknecht, 1978, 117).

Así, cuando se supone la estabilidad será difícil analizar las causas de los cambios cuando éstos se produzcan. Por lo tanto, el tratamiento de la inestabilidad requiere formular hipótesis estadísticas o científicas, acerca del futuro, y obrar según ellas.

El presupuesto como método de anticipación del futuro y como técnica de formulación de metas constituye un método de específica aplicación en contextos de inestabilidad económica.

Contribuyen a ello, el uso de la simulación, el análisis de sensibilidad y los modelos del sistema económico.

El mayor uso de la información económica externa

Se observa, en la práctica corriente, una gran desproporción entre el grado de uso de la información externa respecto del grado de uso de la información interna. Esto es consecuencia de una división rígida y de una abstracción inconveniente entre el mundo interior de la empresa y su medio ambiente exterior. Esta división, si bien válida como arbitrio y abstracción metodológica, es innecesaria. Se opone a él otro arbitrio consistente en eliminar la separación existente planteando las relaciones causales y

pertinentes entre las variables internas y externas de la empresa.

A la omisión parcial y débil estructuración de las relaciones del presupuesto con la economía se propone la utilización de modelos de planeamiento a nivel macroeconómico que permitan conocer en forma dinámica los efectos de las variaciones del contexto y con ello ensayar políticas alternativas adaptando el comportamiento organizativo a los cambios y, con ello, aprender no sólo acerca del comportamiento de la empresa sino sobre el comportamiento de la economía.

En consecuencia, si los sistemas presupuestarios constituyen por su integridad y lógica verdaderos instrumentos de conciencia de la empresa dado que permiten la interacción simultánea de una cantidad de símbolos agregados acerca de la totalidad de aspectos de la gestión económico financiera, los modelos de información económica externa -globales o sectoriales, económicos o econométricos,- constituyen la conciencia del sistema económico.

La medición del efecto de los cambios de las variables externas.

En la investigación de las causas de los desvíos que realiza el control presupuestario al fin de cada ciclo del sistema las variaciones se han categorizado en dos clases: variaciones por ineficiencias y errores en la predicción.

La predicción de las variables no controlables realiza-

das por las técnicas de pronóstico en el momento inicial del proceso presupuestario no siempre presentan el comportamiento previsto durante el intervalo que corresponde a cada ciclo del sistema.

El efecto del desacierto en las proyecciones sobre los factores internos sujetos a control es sumamente diverso y afecta la correcta medición de los desvíos producidos por ineficiencias en la gestión.

El análisis de variaciones y la asignación de responsabilidades aparece desvirtuado por estar impregnado de un sinnúmero de efectos externos cuya incidencia dificulta la determinación de las verdaderas causas de los desvíos que dependen de la gerencia.

En suma, el análisis de variaciones realizado en forma periódica según la práctica actual no favorece ni permite el aprendizaje de la gerencia por la falta del necesario aislamiento del efecto de las variaciones de las variables externas producidas por errores en la predicción.

Para conocer la medida del efecto de la función gerencial en el resultado de la empresa, es preciso aislar los cambios de contexto comparando la hipótesis en el momento inicial t_0 contra las reales condiciones del ambiente a lo largo del período y al final del mismo o sea en el momento t_n (Pavesi y otros, 119).-

Se propone, entonces, la medición de los cambios en las variables del ambiente para definir la genuina eficiencia de la empresa, determinar con precisión los responsa

bles de los desvíos en las variables bajo control y conocer la medida del acierto en el pronóstico y predicciones de las situaciones del contexto.

En definitiva, se persigue la evaluación de los resultados de las decisiones adoptadas en función exclusiva de sus premisas, o sea, interesa la correcta o incorrecta manera de decidir más que sus resultados, los cuales, pueden resultar muchas veces favorables o desfavorables a raíz de cambios espectaculares en el ambiente pese a responder a métodos no correctos de decisión (Pavesi y otros, 24).

La metodología propuesta consiste en realizar la comparación no ya entre el presupuesto inicial y los resultados reales, sino en confrontar el presupuesto inicial actualizado a partir de los cambios producidos en las predicciones, contra la realidad registrada a partir de las operaciones. Es decir, la aplicación del sistema presupuestario para represupuestar pero, sobre valores ahora reales de las hipótesis proyectivas, y recién allí, efectuar la comparación y análisis de los desvíos.

De esta forma, se pretende establecer bases comunes y actuales de comparación para el control presupuestario.

En estas condiciones, este enfoque permite un mayor aprendizaje en relación con la proyección y efectos relativos de las variables externas y con respecto al conocimiento del comportamiento interno de la empresa.

El cambio del ciclo de respuesta del sistema

La periodicidad empleada en la práctica corriente del

control presupuestario lo transforma en un mecanismo estático, regular y poco sensible a las variaciones.

Muchos son los hechos significativos que se producen en un solo ciclo de procesamiento del sistema en términos de novedades.

El control presupuestario a intervalos fijos de tiempo y de baja frecuencia no permiten producir el aprendizaje del modelo.

Las dificultades surgen de la rígida división entre presupuesto y control presupuestario como dos instancias separadas e independientes en el tiempo siendo, en realidad, dos funciones lógicamente diferentes que pueden procesarse en un solo ciclo simultáneo.

Esta clasificación no es una división útil, dado que si bien constituyen dos actividades mentales distintas, no son categorías separables, dado que en la práctica concreta los elementos de ambas se combinan permanentemente. Las actividades de planeamiento y control se hallan tan entretreídas en el proceso presupuestario, que describir cada una de ellas por separado no solo es difícil, sino que además carece de sentido. (Anthony, 11).

Estas tareas son parte de la tarea general del sistema pero, dado que en el proceso presupuestario se dan indisolublemente ligadas no conviene considerarlas por separado como una sucesión lógica sino tratarlas como un ciclo continuo de presupuesto-control-presupuesto-control-presupuesto y así sucesivamente.

Además, la noción de que los sistemas de control gerencial y en particular, los sistemas presupuestarios suelen ser rítmicos, siguen una pauta y periodicidad que se repiten no contribuye, por su falta de flexibilidad, a la adaptabilidad y aprendizaje del comportamiento de la empresa.

Otra de las características que no se advierte en el enfoque tradicional de los sistemas presupuestarios es la posibilidad que brinda de ajustes o modificaciones cada vez que se detecta la necesidad u oportunidad de cambios, sin tener que esperar los ciclos periódicos de control cuya frecuencia no guarda correspondencia con la dinámica de fenómenos del ambiente.

Por lo tanto, la adaptación dinámica del comportamiento ante los cambios y novedades se logra con la realización del control en dos condiciones: a) incrementando la frecuencia del procesamiento del sistema en función de la velocidad del cambio del ambiente y b) posibilitando el ajuste dinámico del presupuesto y del comportamiento de la empresa no entre intervalos fijos y predeterminados de tiempo sino en el instante en que se producen novedades, de tal modo, el presupuesto resulta ajustado a intervalos irregulares y en forma simultánea con el proceso decisorio.

A la noción del tiempo como divisible en períodos regulares fijos para evaluar el desempeño de la gestión en forma histórica se propone la noción de tiempo real que permite modificar el presupuesto y las decisiones en forma

simultánea, experimentar dinámicamente con la realidad en forma secuencial y realizar los controles presupuestarios concomitantes con la decisión e incluso preventivos antes de su adopción.

En consecuencia, se requiere la aplicación de los modernos avances tecnológicos del procesamiento de datos no previstos en el modelo presupuestario que deben ser estipulados como condiciones normativas para la adaptación y aprendizaje y que consisten en la utilización del método de procesamiento interactivo y en tiempo real con consulta y actualización dinámica de la base de datos.

Las decisiones heurísticas en el sistema presupuestario

Deben destacarse dos aspectos de la labor presupuestaria, una heurística y la otra algorítmica.

La primera de ellas, constituye la etapa típicamente gerencial, en la cual, se define la estructura del sistema, su construcción; la segunda, está referida al procesamiento del sistema en forma permanente y constituye una tarea formalizable mediante procedimientos concretos.

También, en el uso del sistema aparece la función heurística cuando se definen valores de ciertas variables para el período presupuestario, cuando se elaboran programas de decisión, cuando se investigan las causas de las variaciones en la eficiencia, cuando se generan series alternativas para su prueba y experimentación secuencial.

La técnica corriente en materia presupuestaria enfoca el trabajo como un método de registraci3n de datos, como un instrumento algorítmico para proyectar cifras más que una herramienta de control cibernético por parte de la gerencia discrecional e inteligente.

Visto el sistema como método de registraci3n es formalizable en base al lenguaje formal de la contabilidad y de hecho, la práctica empírica lo presenta como un programa algorítmico de procesamiento de datos.

Existe, en cambio, toda una parte que omite la noci3n tradicional consistente en los procesos cognitivos de innovaci3n y creatividad que se dan en la funci3n presupuestaria como toda tarea gerencial (March y Simon, 195).

El modelo presupuestario presenta dos métodos de innovaci3n parciales e insuficientes, a saber: a) la innovaci3n producto de la intuici3n ejecutiva mediante métodos no explícitos; b) la innovaci3n deliberativa producto de la negociaci3n política de los responsables.

Cuando la labor presupuestaria requiere heurística, el modelo tradicional recurre a soluciones intuitivas o negociadas.

Estas, usualmente aparecen en la estipulaci3n de las pautas y metas presupuestarias, en la creaci3n de cursos de acci3n, en la investigaci3n de causas de variaciones y en la invenci3n de alternativas o políticas correctivas del presupuesto, entre otras.

La inutilidad actual de los sistemas presupuestarios es

en gran medida la consecuencia de la desvinculación entre la función presupuestaria y la función de innovación gerencial. La riqueza de datos que genera un sistema presupuestario aparece desperdiciada por la falta de la necesaria asociación entre ellos en base a un modelo para producir soluciones que mejoren el grado de obtención de los resultados. En consecuencia, cuando la innovación está estimulada, el sistema presupuestario deja de ser un sistema de registro de datos para convertirse en un sistema inteligente. Contrariamente, la presupuestación sin innovación y búsqueda problemística, es un ejercicio estéril que poco ayuda para la conducción y el aprendizaje.

En la medida que el sistema presupuestario está rutinizado en los aspectos en que ello es intelectualmente posible, la gerencia se ocupa de las tareas heurísticas del sistema consistentes en inventar decisiones, investigar causas, probar experiencias, simular situaciones.

Actualmente, la función heurística de la gerencia se valora en términos del grado de innovación, es decir, de cambio o modificación de programas de comportamientos de la organización. El sistema presupuestario con presupuesto fijo y su comparación con la realidad arroja desvíos que podrían corresponder a la inercia de la gerencia en la continuidad del programa. Los sistemas presupuestarios en tiempo real y su comparación y ajuste dinámico produce solo los desvíos compatibles con la función activa de la gerencia. La diferencia entre ambos es la medida de la reducción del desvío originada en la actividad inte-

lectual y heurística de la dirección, si se postula que el sistema presupuestario tiene alto contenido de decisión no estructurada (Scott Morton, 7).

En consecuencia, la tarea presupuestaria debe apelar a los modernos métodos para incrementar la capacidad intelectual basados en los desarrollos de la innovación y la ciencia del diseño (Simon, 1969,55) para generar mediante el pensamiento productivo el descubrimiento de heurísticas de solución a problemas nuevos o "blandos" a través de técnicas explícitas y no intuitivas o negociadas de investigación para la creación de conocimiento.

La modificación del horizonte del presupuesto

La práctica presupuestaria, siguiendo las normas establecidas de uso contable, generalmente ha utilizado el plazo anual como horizonte básico del presupuesto, englobándolo también, dentro de la categoría de instrumentos de control de corto plazo. Respecto de ese horizonte se realizan las estimaciones presupuestarias y el control presupuestario adquiere la relevancia reglamentaria que se da en contabilidad a los estados patrimoniales y de resultado de cierre de ejercicio.

Tal como se dijo, el control presupuestario realizado a intervalos fijos y regulares no facilita la adaptabilidad del comportamiento organizativo por la falta de flexibilidad para la relación interactiva y dinámica entre el proceso sador y el ambiente.

Con respecto al horizonte presupuestario se presenta una situación similar en relación con la flexibilidad y su uso para fines de control dinámico.

Esta característica de horizonte anual no agrega beneficios adicionales sino que contrariamente restringe el sistema innecesariamente.

La especificación anual surge de la confusión entre planeamiento a largo plazo y planeamiento estratégico. La presupuestación tiene y usa la misma metodología independiente del plazo y horizonte, más aún, es requisito que la planificación económica financiera a corto y largo plazo usen el mismo sistema para guardar consistencia en el tiempo y, dado que el resultado de muchas decisiones se conocen en períodos distintos y mayores que el anual, el resultado estimado de las mismas requiere su proyección en un plazo mayor. En cambio, el planeamiento estratégico tiene una lógica diferente. Las decisiones no son estratégicas por el plazo que abarquen sino por la importancia y consecuencia estructural que ellas tengan.

Sé propone que la metodología presupuestaria sea la misma en cualquier plazo para permitir proyectar la situación de la empresa o de determinadas variables en horizontes diversos para una estrategia empresarial dada. Obviamente, el cambio de plan estratégico modificará radicalmente los planes económico-financiero tanto de corto como de largo plazo.

Por último, al presentar como propuesta alternativa su

uso en tiempo real se desvanece la estipulación del presupuesto sobre bases anuales y pasa a considerarse la posibilidad de la proyección de los datos económicos financieros tanto a largo plazo como en forma instantánea sobre la base de la misma lógica del sistema. Con ello, se tiene una técnica que en forma dinámica, mediante el uso computacional, permite conocer en tiempo real el efecto, en horizontes distintos, de las decisiones presentes y sus alternativas.

La adaptabilidad mediante el sistema presupuestario

Pueden plantearse dos niveles de realimentación en los sistemas presupuestarios; el primero, llamado de búsqueda de objetivo que consiste en modificar el comportamiento en función de datos externos o novedades dejando permanente la estructura interna, y el segundo, o de aprendizaje gerencial consistente en la modificación o reemplazo de partes o todo el sistema en sí mismo.

La realimentación útil al aprendizaje no es la relativa a acciones aisladas e individuales sino la referida a conjuntos de acciones o conductas o sea a programas de acción.

En este sentido, podemos llamar aprendizaje a los reordenamientos internos que todavía son pertinentes para la búsqueda de objetivos en el mundo exterior. (Deustch; 121).

La técnica presupuestaria tradicional supone alguna suerte de realimentación simple dado que solo considera la

decisión correctiva individual.

La realimentación en los sistemas presupuestarios es en cambio, del grado mayor de complejidad y su aprendizaje es más complejo aún, dado que aparece bajo la forma de cambios en los objetivos, programas y estructura del sistema.

En consecuencia, los sistemas presupuestarios deben disponer de mecanismos de realimentación, es decir, construirse como sistemas de comunicación que motivan la acción como respuesta a una entrada de información y que incluye los resultados de su propia acción en la nueva información por la cual modifica su comportamiento posterior. Si la realimentación está bien diseñada, el resultado será una serie decreciente de errores, habrá aprendizaje de la conducción. Esta serie decreciente de errores positivos y negativos que convergen al objetivo es la medida del aprendizaje que produce el sistema.

El proceso de regulación por retroalimentación es posible cuando el sistema presupuestario opera mediante el método conversacional. Por lo tanto, cambia el criterio tradicional y se pasa de flujo discreto a flujo continuo de información que es una característica no habitual en el nivel gerencial. En este sentido, el proceso de control no debe utilizar datos históricos, sino información en tiempo real y transformarla de inmediato en decisión.

Tal como se observa, los sistemas presupuestarios se

corresponden más con la noción cibernética que con la simple noción mecánica de equilibrio, es por ello, que resulta provechosa la aplicación de los conceptos de la primera, dado que la cibernética se ocupa de toda la dinámica de un sistema incluso de los cambios de estados. La noción cibernética es más acorde con los problemas referentes al logro de objetivos que las descripciones de estados constantes que realiza el análisis del equilibrio.

Los procesos de aprendizaje y modificación del comportamiento en función del cambio externo son contrarios a la clásica noción del equilibrio; dado que el objetivo no forma parte del sistema, el sistema recibe influencias del ambiente y busca nuevos logros aún perdiendo el equilibrio. Estas nociones permiten revisar la idea de búsqueda del equilibrio que aparece implícita como objetivo de los sistemas presupuestarios debiéndose reemplazar por el uso del desequilibrio en el logro de los fines.

Dada la incertidumbre del ambiente, los sistemas presupuestarios pueden resolver el problema de la adaptación, mediante mecanismos de control en tiempo real y utilizando reglas de decisión que pongan énfasis en la reacción inmediata al conocimiento de los resultados o realimentación de corto plazo. Así, el tiempo se divide en partes que fraccionan el futuro en una sucesión de presentes, de adaptación prácticamente continua.

Podemos convivir con la incertidumbre tomando muchas decisiones a corto plazo y altamente reversibles. En los sistemas presupuestarios cuando se pondera y tiene en

cuenta la incertidumbre, el ciclo del sistema se acorta y se incrementa la frecuencia. (Pavesi y otros, 1977,46).

Esta propuesta, no presente en el enfoque tradicional de la técnica presupuestaria, constituye la norma indispensable para la adaptabilidad.

El sistema presupuestario constituye una categoría de sistema destinado a dar carácter de "viable" a una organización; entendiéndose por tal a la característica de adaptación al medio ambiente.

Los cambios estructurales del medio ambiente que modifican el programa total de la organización se encuentra en una instancia superior de la jerarquía administrativa, que es el planeamiento, que debe anticiparse bastante más que el presupuesto a la acción. No obstante, el sistema presupuestario, también, constituye un instrumento de aprendizaje a largo plazo al acumular y memorizar los resultados y desvíos de las acciones pasadas en experiencia sistemática para el planeamiento.

La combinación y recombinación de la información almacenada permite generar nuevas decisiones, con las que se da el aprendizaje.

El presupuesto en el sistema de control de gestión

El enfoque tradicional presupone un modelo de gerencia no cibernético, es decir, basado en la noción de control como verificación de hechos individuales más que de resultados globales de la gestión. Esta presunción es coherente con la gerencia intuitiva y no racional.

El control presupuestario, asimismo, supone, tanto en la literatura como en la práctica gerencial el control ex-post de la actividad prevista y por lo tanto, no prevee ni el control preventivo ni el concomitante.

Los recientes desarrollos teóricos definen al control de gestión, típica función de la gerencia de empresa, como la supervisión de la acción planeada y constituida por el conjunto de indicadores que pone en evidencia la necesidad de cambiar planes, políticas y programas. (Frischknecht, 1978, 110).

Recientemente, el sistema presupuestario queda inserto en la categoría de funciones típicas de control gerencial o control administrativo. (Anthony, 18).

El control de gestión utiliza al sistema presupuestario como uno de los medios más completos para su ejercicio.

El control presupuestario facilita a la función de control de gestión en referencia a variables críticas, el control por excepción y a las causas de las deficiencias.

El presupuesto asentado en la estructura lógica de la contabilidad constituye así, una técnica para reducir masas de datos económicos y financieros, históricos y proyectados a conjuntos manejables en este nivel; el sistema presupuestario concentra en forma agregada la visión total o "conciencia" de la situación.

El aprendizaje gerencial requiere que el sistema presupuestario quede incluido en la función de control de gestión con la particularidad de la medición de los resultados ex-ante, en dos instancias: primero, en la for

mulación de los presupuestos y segundo, en las decisiones de ejecución. Para ello, la función presupuestaria debe nutrirse de los modelos de simulación, los sistemas en tiempo real y los controles presupuestarios con alta velocidad de respuesta.

El uso de la predicción científica

La función presupuestaria utiliza los conocimientos teóricos provenientes de las disciplinas fácticas para la observación de los fenómenos reales y a partir de la observación construye modelos del ambiente de tareas y programas para la acción. La observación siempre se realiza desde la teoría. (Hanson, 6).

El mayor conocimiento se produce cuando se acumula y sistematiza la experiencia de aplicaciones teóricas. Con este objetivo, la labor presupuestaria debe dejar de ser un instrumento para la proyección de datos y la observación de los hechos para pasar a la construcción de hipótesis basadas en teorías que puedan ser contrastadas contra modelos representativos o mediante las pruebas empíricas.

Se cumple de este modo para la gerencia lo que ya ha sido definido como el objetivo de la ciencia: predecir el comportamiento del mundo empírico, controlarlo o influir sobre él.

La predicción de los estados futuros del ambiente se realizan mediante modelos operacionales, modelos de previsión. En este sentido, el sistema presupuestario consti-

tuye una herramienta de predicción empresaria, dado que tiene la posibilidad de ser expresado como modelo de previsión por disponer de una estructura lingüística asentada en el lenguaje formal de la contabilidad.

Para que las predicciones del presupuesto adquieran el carácter de científicas o tecnológicas deben enunciarse bajo la forma de condicional y ser una consecuencia lógica de conocimientos científicos sujetos al control, la validez o la corrección. (Bunge, 1972, 272).

Aunque las predicciones no coincidan con los resultados alcanzados, la clave de las mismas como medio de aprendizaje gerencial es la capacidad de corrección, es decir, lo que se pueda aprender y mejorar a partir de ellas. El planeamiento y, por añadidura el presupuesto, deviene en aprendizaje a través de predicciones tecnológicas sujetas al control experimental.

4. REFORMULACION DEL MODELO

La función presupuestaria en el modelo de la gerencia

Se intenta exponer el papel que desempeña la función presupuestaria en el modelo de la gerencia que se presenta gráficamente en el diagrama N° 1.

1. Estructura

Se presenta la estructura lógica de la gestión presupuestaria como función gerencial. Consiste en particularizar los componentes del modelo de la gerencia para el caso del ejercicio de la función presupuestaria en la empresa.

2. Componentes

(I) Sistema económico (Ambiente externo)

Hechos, situaciones, factores y datos del contexto que influyen en las decisiones económico-financieras de la empresa, de carácter inestable, incierto y complejo.

(II) Empresa (Ambiente interno). Hechos, situaciones, factores, datos internos de la empresa como actividad humano mecánica de accionar interdependiente.

(III) Modelos de administración (Teoría)

Conocimientos teóricos, descriptivos, explicativos y predictivos acerca del fenómeno real subyacente en (I) y (II) que se utilizan para la construcción del modelo representativo.

(IV) Base de Datos (Modelo)

Representación simbólica, abstracta, artificial y simplificada de la estructura real del fenómeno subyacente en (I) y (II) construido a partir de la observación teórica. En los sistemas de información empresaria constituye, en términos de computación, la base de datos representativa del ambiente de tareas.

(V) Gerencia (Procesador)

Procesador decisorio de la empresa, individual o colectivo, que utiliza el modelo (IV) representativo del fenómeno para construir programas de decisión destinados a especificar la acción concreta.

(VI) Ingeniería de sistemas (Práctica)

Estructura de conocimientos específicamente destinada a la formulación de conjuntos de pasos o instrucciones destinadas a producir sistemas para especificar la acción o las tareas necesarias para el logro de determinados fines.

(VII) Presupuestos económico-financieros (Programa)

Conjunto de reglas construidas o adoptadas por la gerencia expresadas bajo la forma de planes, políticas, presupuestos, programas, fórmulas, procedimientos o instrucciones que constituyen el sistema presupuestario de la empresa

3. Comportamiento

La expresión literal que expone el funcionamiento del modelo sugiere que el mundo real de los fenómenos del sistema económico (I) y de la empresa (II) son representados mediante el uso de teorías fácticas o modelos de la administración (III) que describen y explican acerca del fenómeno en un modelo o base de datos (IV) que permiten lograr una percepción simple y comprensiva de las principales interacciones de las variables en juego.

El modelo sólo brinda conocimiento acerca de la realidad, no establece qué hacer en la práctica decisoria y sirve a la gerencia (V) para la interacción entre ella como procesador y el problema representado en el modelo. La vinculación es recíproca dado que la gerencia percibe el fenómeno a través del modelo, pero incorpora en él cambios, alternativas, experimentos que permiten conocer los resultados emergentes de determinadas acciones posibles. A partir del conocimiento de la realidad obtenido, la gerencia tiene la misión de construir programas de decisión y presupuestos económico-financieros (VII) para dirigir la acción hacia las metas utilizando los conocimientos de la ingeniería de sistemas. (VI).

4. Resultados

La función presupuestaria ejercida mediante el uso de modelos representativos del ambiente de decisión y mediante programas prescriptivos de la acción constituye una de las características contemporáneas de la actividad gerencial. Así, la utilización de modelos permite: a) el uso

de información estructurada, b) una frecuencia de procesamiento decisorio simultánea a la acción, c) la consistencia lógica de la percepción, d) la simplificación de la complejidad del problema, e) la elaboración de predicciones, f) la simulación de situaciones de decisión, g) la evaluación del efecto de las decisiones adoptadas y h) la formulación, construcción y reemplazo de programas de decisión. Asimismo, el ejercicio mediante programas conduce a: a) facilitar la delegación de decisión en subordinados, b) economizar tiempo ejecutivo, c) convertir efectivamente las metas en resultados concretos y d) capacitar en la toma de decisiones.

La ejecución de las acciones programadas y la registración de sus resultados permiten conocer: a) la efectividad de los programas, b) la validez de los modelos, con lo cual, pueden modificarse en forma adaptativa tanto modelos como programas en el logro de metas. En consecuencia, el aprendizaje gerencial se produce continuamente al obtenerse respuestas ante una gran variedad de programas de decisión, constituyendo una forma de experimentación en la toma de decisiones secuenciales ante incertidumbre.

Modelo de sistema presupuestario

1. Objetivo

El sistema presupuestario permite diseñar, experimentar, proyectar y seleccionar las alternativas de programas de decisión en términos financieros a ser adoptadas para alcanzar la situación patrimonial, económica y financiera

deseada en función de los objetivos y políticas establecidos por la estrategia empresarial y de la predicción de hipótesis y variables no controlables de la empresa. Asimismo, permite evaluar en tiempo real el logro de las metas presupuestarias y en función de los cambios en las hipótesis y variables no controlables investigar las causas de las variaciones y formular programas de decisión correctivos produciendo la adaptabilidad y aprendizaje de la gestión económico-financiera de la empresa.

2. Sistema

Estructura que interconecta los procesos que manipula las variables económico-financieras históricas y proyectadas como subsistema de información administrativa de la empresa.

3. Lenguaje

1. Dimensiones

Dimensiones Instancias	Sintaxis (Lógica)	Semántica (Teoría)	Pragmática (Práctica)
Construcción del sistema	Lógica de diseño	Modelos de planeamiento y control	Cursograma y manuales de presupuesto
Procesamiento Heurístico	Innovación y simulación presupuestaria	Modelo económico financiero de la empresa	Plan económico-financiero
Procesamiento Algorítmico	Lógica contable	Modelo contable	Normas y decisiones económico-financieras

2. Niveles (instancias)

Factorización Niveles	Sistema	Sub-sistema
meta-meta lenguaje	Sistema de Planeamiento Estratégico	Estrategia presupuestaria (económico-financiera)
metalenguaje	Sistema de Información Gerencial.	Sistema presupuestario
lenguaje objeto	Sistema de Control Operativo	Control de ejecución presupuestaria

4. Procesador

Conjunto de individuos o grupos y máquinas en el nivel gerencial que actúan como usuarios del sistema.

1. Heurístico

Procesador de decisiones no programadas mediante la innovación, experimentación y simulación.

2. Algorítmico

Procesador de decisiones programadas mediante el cálculo y la aplicación de procedimientos efectivos.

5. Procesos

1. Metapresupuestarios

- . Construcción del sistema.
- . Reemplazo o modificación del sistema.

2. Presupuestarios

. Heurísticos

.. Predicción

Formulación de hipótesis y enunciados proyectivos de carácter tecnológicos por métodos científicos.

.. Pronóstico

Formulación de predicciones acerca de las variables no controlables mediante métodos estadísticos y/o modelos macroeconómicos.

.. Políticas

Elaboración de premisas de contenido valorativo que sirven como pautas del proceso presupuestario.

.. Alternativas

Generación de alternativas presupuestarias suponiendo distintos valores de las variables para ser experimentadas mediante la simulación del sistema antes de su selección.

.. Actualización

Análisis de los efectos de cambios en las hipótesis y enunciados proyectivos y en el pronóstico de las variables no controlables.

.. Investigación

Estudio de la significatividad y causas de las variaciones en las variables controlables.

.. Ajustes

Formulación y/o modificación de programas de de
cisión con fines correctivos.

.. Análisis

Evaluación de eficiencia de la gestión en fun-
ción del desempeño gerencial y el comportamien-
to de variables no controlables.

. Algorítmicos

.. Simulación

Prueba computacional del resultado del procesa-
miento de las alternativas presupuestarias.

.. Proyección

Cálculo presupuestario en función de datos actua-
les, pronósticos, predicciones y metas.

.. Sensitividad

Análisis del efecto de distintos valores en las
variables no controlables mediante un proceso i-
teractivo.

.. Registración

Registración y memorización de datos históricos
por procesamiento contable y de datos prespues-
tarios.

.. Re-proyección

Cálculo presupuestario en función de datos reales,

valor real de pronósticos y predicciones y metas presupuestarias.

.. Desvíos

Cálculo de desvíos entre valores proyectados e históricos y entre valores re-proyectados e históricos.

6. Funciones

1. Registración

- . Datos necesarios para la presupuestación: metas, predicciones, pronósticos, restricciones.
- . Datos e información histórica.
- . Información procesada por el sistema: presupuestos, desvíos, resultados de alternativas.

2. Transmisión

- . Transmisión de datos de entrada para su procesamiento.
- . Transmisión de datos procesados a las posiciones usuarias: proyecciones, resultados y desvíos.

3. Procesamiento

- . Innovación de premisas de decisión y soluciones a ser utilizadas en la experimentación de políticas o en los ajustes presupuestarios.
- . Prueba simulada de políticas alternativas para seleccionar las más satisfactorias.
- . Prueba de los resultados posibles en función de los

datos históricos y de las políticas alternativas y análisis de sensibilidad.

- . Cálculo algorítmico según las reglas del sistema para la elaboración del presupuesto.
- . Cálculo algorítmico según las reglas del sistema para la presupuestación en función de los valores reales de las variables no controlables.

4. Archivo

- . Almacenamiento de datos históricos, proyectados y variaciones.
- . Modelo representativo del ambiente o sistema económico.
- . Modelo económico financiero de la empresa.

5. Control

- . Cálculo y clasificación de variaciones entre valores reales y proyectados.
- . Análisis de significatividad de las variaciones, estudio o investigación de causas de desvíos.

7. Tecnología

1. Construcción

- . Ciencia del diseño.
- . Lógica contable.
- . Psicología cognitiva.
- . Teoría de lenguajes.

2. Uso

- . Simulación de sistemas.
- . Computación heurística.
- . Técnica de base de datos.
- . Método interactivo.
- . Procesamiento en línea y tiempo real.
- . Predicción tecnológica.
- . Pronóstico matemático.
- . Programación macroeconómica.

8. Lógica presupuestaria

Se presenta en gráfico N° 2 la exposición del flujo lógico del sistema presupuestario en la empresa como estructura destinada al aprendizaje gerencial.

Proposiciones prescriptivas

Encuadre epistemológico

1. El ámbito epistemológico del presupuesto y control presupuestario es el de los sistemas de información administrativa tal como son entendidos por los recientes trabajos de la Teoría de la Organización es decir, como sistema (sintaxis), modelo (semántica) y programa (pragmática) utilizados por la gerencia (procesador) para conocer el ambiente y prescribir la acción en la resolución de los problemas (fines) de la empresa.
2. El progreso y crecimiento del presupuesto y control presu-

presupuestario vigente como tecnología depende de la posibilidad de un cambio en su encuadre epistemológico que permita la incorporación de los avances producidos en terrenos ajenos a aquellos que le dieron origen. Su ubicación en un campo de conocimientos más abarcativo permitirá el aprovechamiento metodológico de los logros evidenciados en teorías de amplio desarrollo y facilitará su progreso. En este sentido, el modelo presupuestario debe nutrirse de las contribuciones de las siguientes teorías: Teoría de la Organización, (March-Simon), Teoría General de los Signos (Morris), Ciencia de lo Artificial o Teoría del Diseño (Simon), Teoría de la Psicología cognitiva (Newell-Simon), Teoría de Sistemas de Información (Langeforde), Cibernética (Wiener, Beer, Deustch), Modelos de Planeamiento (Emery, Anthony), Método de la Ciencia (Bunge, Popper, Nagel)..

Definiciones

3. El presupuesto como producto (información producida) es un modelo representativo y abstracto del mundo (base de datos) es decir, la interpretación semántica del sistema formal de contabilidad.
4. El presupuesto como proceso es un programa declarativo que establece instrucciones para prescribir la acción y constituye una interpretación pragmática de la lógica contable.
5. El sistema presupuestario es el método heurístico de asignación y control satisfactorio del uso de recursos finan-

cieros en la empresa.

6. El sistema presupuestario se define como el metalenguaje (conjunto de símbolos y reglas económico-financieras) de las decisiones económico-financieras de rutina, y por lo tanto, define y restringe los símbolos y reglas operativas del nivel de supervisión o gestión y bajo determinadas condiciones normativas contribuye a la adaptabilidad y aprendizaje gerencial.

Nivel Organizativo

7. La labor de presupuestación, tanto en el nivel de metas como de pautas presupuestarias, debe enmarcarse dentro de las variables y restricciones establecidas por el sistema de planeamiento estratégico y por un modelo representativo del sistema económico.
8. Las proyecciones presupuestarias no debe ser la consecuencia de la extrapolación objetiva o subjetiva de los datos del pasado sino que debe constituir un método de formulación de metas financieras satisfactorias dentro de las restricciones que plantean las predicciones, el pronóstico de las variables no controlables y la estrategia empresaria definida por el planeamiento de más alto nivel.

Nivel lingüístico

9. El aprendizaje gerencial por medio del presupuesto exige que éste sea formulado como un sistema de información, es decir, como una estructura simbólica, en la cual, se ha-

yan determinado los símbolos a usar y las reglas de procesamiento de esos símbolos.

10. Los sistemas presupuestarios deben diferenciar los niveles, como en el caso de todo lenguaje; el nivel metalingüístico consistente en la definición de estrategias de carácter estocástico y heurístico y por ende, objeto de la innovación y la ciencia del diseño y el nivel lingüístico consistente en el cálculo programado de los presupuestos y control presupuestario de carácter algorítmico y determinístico y por ende, objeto de la computación y de los procedimientos administrativos y contables efectivos.
11. Con la finalidad que la gerencia no maneje o administre una masa indiferenciada de datos corriendo los riesgos de utilizar expresiones no pertinentes y desvirtuando el razonamiento objetivo y con ello el conocimiento, al producir explicaciones y predicciones de un nivel con expresiones de un lenguaje correspondiente a otro nivel, el sistema presupuestario debe construirse como una estructura lingüística en la cual, éste sea el lenguaje objeto del sistema de planeamiento estratégico y a su vez el metalenguaje de las decisiones financieras de ejecución.

Dominio del ambiente

12. La complejidad, inestabilidad e incertidumbre del ambiente de decisión requiere que el presupuesto y control presupuestario se construya sobre la base de sistemas simplificados de símbolos para lograr una percepción comprensiva y

abstracta del fenómeno, como sistemas con realimentación de información en tiempo real para adaptar el comportamiento organizativo a las cambiantes circunstancias del ambiente y mediante el pronóstico de las variables externas a través de modelos de planeamiento macroeconómico para reducir la incertidumbre.

13. Para afrontar la complejidad que presenta el ambiente de decisión y capturar la inmensa masa de datos en una estructura simple y manejable por el procesador, el sistema presupuestario debe construirse como sistema abstracto, simbólico, artificial y arbitrario interpretable como modelo del ambiente y como programa prescriptivo de la acción concreta.
14. El sistema de presupuestos es de aplicación específica como instrumento reductor de incertidumbre y de adaptabilidad del comportamiento organizativo ante las inestabilidades del ambiente dado que mediante la búsqueda de información incierta y el análisis de sensibilidad ante variaciones de las variables no controlables produce el aprendizaje gerencial.
15. La calidad del sistema presupuestario se incrementa por su uso ininterrumpido al adaptarse, como programa de procesamiento, a las condiciones del ambiente en función del grado de satisfacción en el logro de los fines.
16. El sistema presupuestario no debe constituir una metodología cuyo objetivo sea el equilibrio económico financiero de la empresa, sino un instrumento para la transforma-

ción del ambiente en el logro de las metas organizativas con independencia de si conduce o no al equilibrio de la empresa.

17. El presupuesto no persigue adaptar la empresa a los cambios del ambiente ni lograr la adaptación de las metas organizativas sino producir la confrontación -"conciencia"- simultánea de las variables económico financieras en juego para innovar en la creación de programas de decisión destinados al logro de fines. En consecuencia, lo que se modifica y adapta no son las metas sino el comportamiento y los programas de acción para satisfacerlas cuando peligran en virtud de los cambios del ambiente.

Desarrollo de la innovación

18. Como condición para el aprendizaje, la técnica presupuestaria debe dejar de ser un mero algoritmo contable a partir de las pautas dadas por la intuición y la "visión empresarial" para abarcar la problemática de las decisiones heurísticas generadas por métodos de innovación gerencial como lógica para resolver las cuestiones de construcción del sistema presupuestario y para la toma de decisiones de carácter estocástica del sistema como el análisis de las causas de las variaciones y la adopción de decisiones correctivas.
19. Los sistemas presupuestarios deben utilizar los modernos métodos heurísticos para incrementar la capacidad intelectual basada en la ciencia del diseño en las funciones de:

a) construcción del sistema, b) elaboración de predicciones, c) investigación de causas de los desvíos, d) generación de alternativas para su experimentación dinámica y e) invención de programas de decisión para reemplazar o modificar los existentes; por constituir éstos, problemas "blandos" o poco estructurados, los cuales, son objeto de métodos y disciplinas modernas que lo pueden tratar científicamente.

20. La tarea de control presupuestario debe prever funciones de diseño que ante variaciones o desvíos produzca nuevos programas y presupuestos alternativos en reemplazo de los existentes en lugar de acciones correctivas aisladas e independientes.

Uso de la computación

21. El acceso y la búsqueda sistemática de los datos del pasado, la posibilidad de recombinar componentes simples para lograr resultados complejos tiene lugar mediante el almacenamiento estructurado de datos en una base de datos representativa del ambiente de decisión y registrada en medios de almacenamiento de acceso inmediato.
22. Los datos del presupuesto y la contabilidad deben almacenarse en forma estructurada jerárquica de base de datos para facilitar el aprendizaje gerencial mediante la recomposición de componentes simples en conjuntos compuestos de información para generar soluciones e investigar jerárquicamente los desvíos.
23. Los sistemas presupuestarios deben construirse mediante la

aplicación de las técnicas de tiempo real y del método de procesamiento interactivo, sin referencia a períodos fijos de tiempo; de modo que, las modificaciones se evalúen y ejecuten en forma casi simultánea con los hechos que generan los resultados mediante la realimentación de corto plazo.

24. Los sistemas presupuestarios deben utilizar los métodos de procesamiento interactivo y en tiempo real con consulta y actualización dinámica de la base de datos mejorando la consideración de las novedades mediante: el incremento de la periodicidad del procesamiento del sistema en función de la velocidad del cambio y posibilitando el ajuste dinámico del presupuesto y, por consiguiente, del comportamiento de la empresa no entre intervalos fijos y predeterminados de tiempo sino en el instante en que se producen novedades significativas.
25. La estructura de los sistemas presupuestarios debe mejorar en términos de flexibilidad respecto del horizonte mediante la represupuestación permanente a largo plazo de las decisiones presentes y sus alternativas.

Uso de la simulación

26. El uso del sistema presupuestario debe contemplar la aplicación de modelos de simulación con la finalidad de evaluar alternativas y sus consecuencias, tomar decisiones secuenciales sin riesgos solucionando los problemas del costo e irreversibilidad que presenta la experimentación organizativa y permitiendo adaptar dinámicamente el modelo a la realidad en forma permanente.

27. La percepción simultánea de las variables en juego exige del uso de modelos de simulación procesados por el método conversacional para producir el control presupuestario preventivo y concomitante como complemento indispensable del control histórico tradicional.
28. La función presupuestaria debe preveer el uso de modelos de simulación con la finalidad de conocer adecuadamente el problema mediante una representación simplificada del mismo, perfeccionar permanentemente el modelo para adecuarlo paulatinamente a la estructura del problema y adaptar el comportamiento de la empresa en el logro de sus fines.
29. Para solucionar los problemas que presenta la experimentación organizativa, el uso de sistemas presupuestarios debe preveer la aplicación de la técnica de simulación de sistemas que facilita el aprendizaje mediante la experimentación sin riesgo en la toma de decisiones secuenciales en condiciones de incertidumbre.
30. El sistema presupuestario constituye un método de experimentación gerencial para corroborar o refutar las hipótesis del planeamiento.

Uso gerencial

31. En la construcción y uso de los sistemas presupuestarios deben destacarse el carácter cibernético y cíclico permanente en lugar del presupuesto como producto final de un proceso; de su consideración como método de registro de datos y proyección de cifras debe pasarse a la noción de uso para fines

de control gerencial.

32. Para lograr la continuidad en el uso, la realimentación y ajuste dinámico a través del tiempo en las funciones planificación-acción, debe reemplazarse la noción del presupuesto como producto por la noción de proceso continuo de carácter cibernético.
33. En la construcción del sistema presupuestario debe alcanzarse una estructura correspondiente con el problema a resolver y adaptada a las restricciones intelectuales del procesador para facilitar su efectividad en el uso por parte de la gerencia.
34. La gerencia como procesador debe asumir tres roles respecto del sistema presupuestario: a) utilizar el sistema para el logro de metas (usuario), b) procesar los datos del sistema (operador) y c) diseñar la estructura y datos del sistema (diseñador).
35. El presupuesto debe pasar de constituir un instrumento inserto en el modelo de gerencia intuitiva y no cibernética a ser utilizado para el control de resultados coherente con la gerencia inteligente y racional.
36. La experimentación permanente del sistema presupuestario crea leyes propias en la empresa, genera conocimiento verificado que se almacena en la memoria organizativa y por lo tanto facilita el aprendizaje.

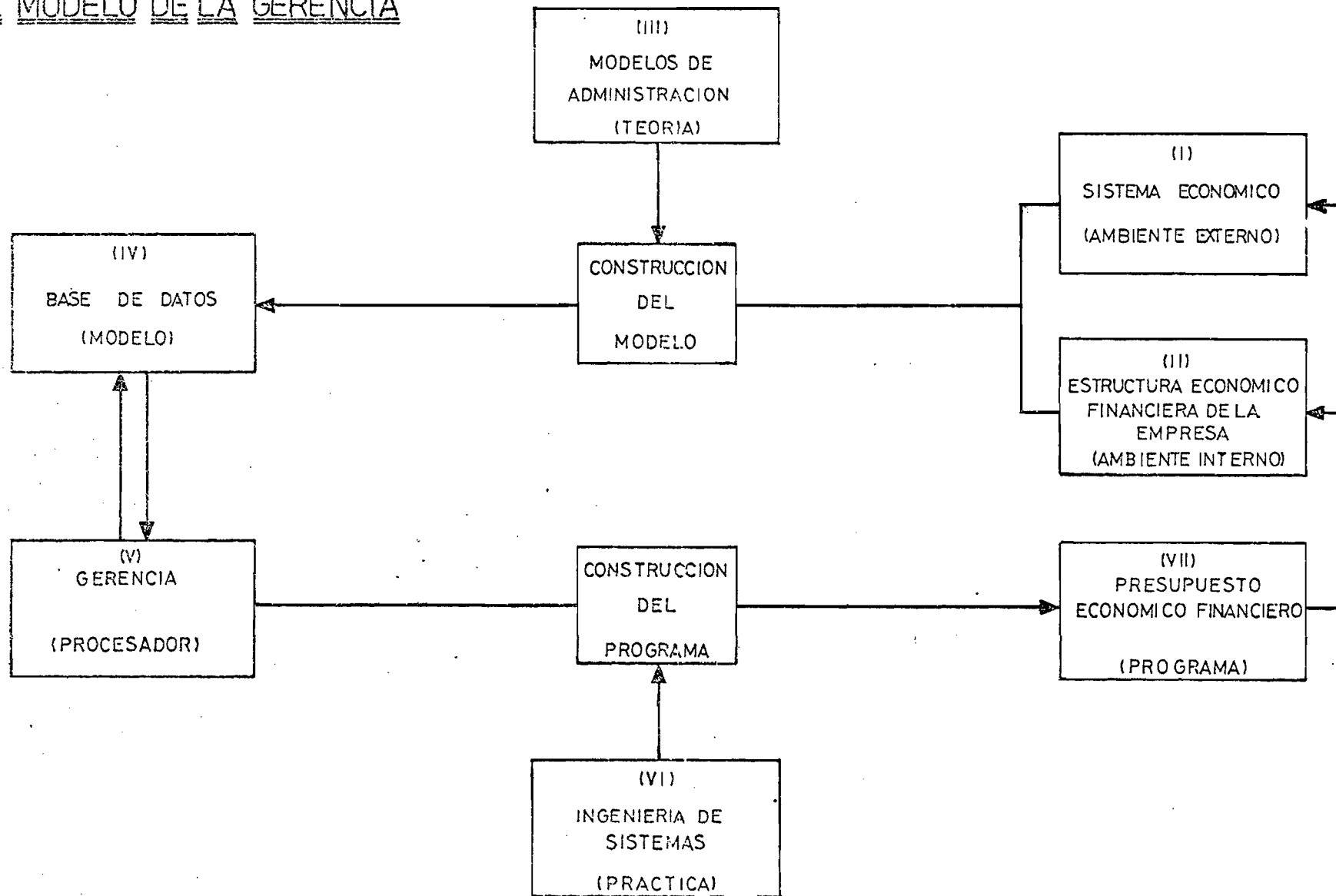
Interacción con el sistema económico

37. La función presupuestaria, superando la abstracción inconve-

niente consistente en la división entre el medio externo y el interno de la empresa, debe utilizar modelos de planeamiento macroeconómico que permitan conocer, en forma dinámica, los efectos permanentes de las variaciones del sistema económico y ensayar políticas alternativas adaptando el comportamiento organizativo a las cambiantes circunstancias y con ello, aprender no sólo, acerca del comportamiento de la empresa sino sobre el comportamiento de la economía.

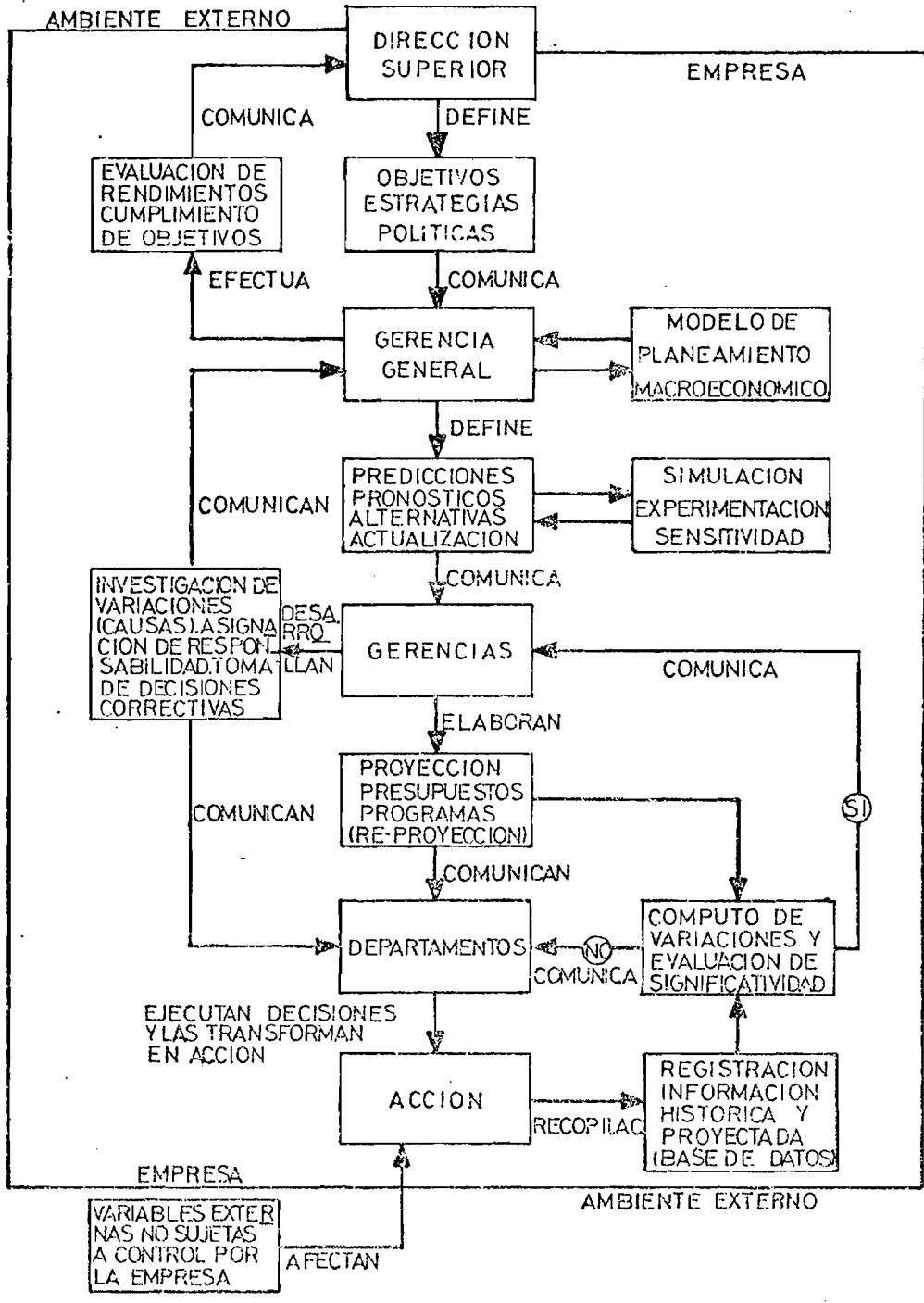
38. Con la finalidad de lograr el aprendizaje gerencial en el manejo de las variables controlables de la empresa, el sistema presupuestario debe aislar los efectos de las alteraciones de las variables del contexto con la finalidad de determinar la genuina eficiencia de la empresa, definir con precisión los responsables de los desvíos en las variables bajo su control y conocer la medida del acierto en el pronóstico de los factores no controlables.
39. La gerencia mejora su capacidad de aprendizaje cuando crea reglas y programas, cuando bajo determinadas condiciones, permite conocer el resultado de las acciones y las variaciones del medio ambiente de operaciones.

LA FUNCION PRESUPUESTARIA EN EL MODELO DE LA GERENCIA



REPRESENTACION GRAFICA N° 1

MODELO DE SISTEMA PRESUPUESTARIO



REPRESENTACION GRAFICA N° 2

B I B L I O G R A F I A

- AMEY, Lloyd R. - System Objectives and Budgetary Control, Behavioral Science, vol. 25, McGill University, 1980, pags. 130-139.
- ANTHONY, Robert N. - Planning and Control Systems, Harvard University, Cambridge, 1965. (Edición castellana, Sistemas de Planeamiento y Control, El Ateneo, Buenos Aires, 1974).
- ASHBY, W. Ross - An Introduction of Cybernetics, Wiley, New York, 1957. (Edición castellana, Introducción a la Cibernética, Nueva Visión, Buenos Aires, 1962).
- BEER, Stafford - Cibernética y Administración, C.E.C.S.A., México, 1970.
- BEER, Stafford - Management Science, The Business Use of Operations Research, Doubleday, Garden City, 1968. (Edición castellana, Ciencia de la Dirección. El Ateneo, Buenos Aires, 1974).
- BERTALANFFY, Ludwig von - General Systems Theory, Brazillier, New York, 1968. (Edición castellana, Teoría General de Sistemas, Fondo de Cultura Económica, Madrid, 1976).
- BEYER, Robert - Contabilidad de Eficiencia para Planeamiento y Control, Ediciones Contabilidad Moderna, Buenos Aires, 1971.
- BUCKLEY, Walter - Sociology and Modern Systems Theory, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1967. (Edición Castellana, La Sociología y la Teoría Moderna de los Sistemas, Amorrortu, Buenos Aires, 1970).

- BUNGE, Mario - Teoría y Realidad, Ariel, Barcelona, 1972.
- BUNGE, Mario - La Investigación Científica, Ariel, Barcelona, 1976.
- BUNGE, Mario - Epistemología, Ariel, Barcelona, 1980.
- BUNGE, Mario - Status Epistemológico de la Administración, Primeras Jornadas Nacionales de Administración, Buenos Aires, 1981.
- CYERT, Ricard y MARCH, James - Teoría de las Decisiones Económicas de la Empresa, Herrero Hnos., México, 1965.
- DEUSTCH, Karl W. - Los Nervios del Gobierno, Paidós, Buenos Aires, 1969.
- DRUCKER, Peter F. - The Practice of Management, Harper, New York, 1954. (Edición castellana, La Gerencia, El Ateneo, Buenos Aires, 1975).
- EMERY, James C. - Organizational Planning and Control Systems, Mac Millan, New York, 1964. (Edición castellana, Sistemas de Planeamiento y Control en la Empresa, El Ateneo, Buenos Aires, 1972).
- FORRESTER, Jay W. - Industrial Dynamics, The M.I.T. Press, Cambridge, 1961. (Edición castellana, Dinámica Industrial, El Ateneo, Buenos Aires, 1972).
- FRISCHKNECHT, Federico - La Organización como Sistema, Revista de Ciencias Económicas, Colegio de Graduados en Ciencias Económicas, Serie V, N° 5, Buenos Aires, 1969.
- FRISCHKNECHT, Federico - Sistemas, Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires, 1970.

- FRISCHKNECHT, Federico - Gerencia y Sistemas, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires, 1972.
- FRISCHKNECHT, Federico - Organización, El Ateneo, Buenos Aires, 1978.
- FRISCHKNECHT, Federico - Hipersistematisis, Primeras Jornadas Nacionales de Sistemas de Información, Iguazú, 1979.
- HANSON, N. - Observación e Interpretación, Ficha Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 1975.
- LANGFORDS, Börje - Theoretical Analysis of Information Systems, Studentlitteratur, Lund, 1973. (Edición castellana, Teoría de los Sistemas de Información, El Ateneo, Buenos Aires, 1976).
- MARCH, James y SIMON, Herbert A. - Organizations, Wiley, New York, 1959. (Edición castellana, Teoría de la Organización, Ariel, Barcelona, 1969).
- MCCOSH, Andrew M. y SCOTT MORTON, Michael S. - Management Decision Support Systems, New York, Halstead, 1978.
- Mc GUIRE, Joseph W. - Interdisciplinary Studies in Business Behavior, Cincinnati, South-Western Publishing Company, 1962. (Edición castellana, La Conducta Empresaria, Estudios Interdisciplinarios, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1965).
- MILLER, Ernest C. - Advanced Techniques for Strategic Planning, American Management Association, 1971. (Edición castellana, Planeamiento Estratégico, El Ateneo, Buenos Aires, 1975).

- MESSUTI, Domingo J. - Ensayos sobre Administración y Análisis Financiero, Ediciones Contabilidad Moderna, Buenos Aires, 1977.
- MORRIS, Charles - Fundamentos de la Teoría de los Signos, Ficha Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires, 1975.
- NAGEL, Ernest - The Structure of Science, Hartcourt, Brace and World, New York. (Edición castellana, La Estructura de la Ciencia, Paidós, Buenos Aires, 1974).
- NEWELL, Allen y SIMON, Herbert A. - Human Problem Solving, Prentice - Hall, Englewood Cliffs, 1972.
- ONITSCANSCHI, Guillermo G. - Acerca de los Modelos de Administración, Anales Décimas Jornadas Nacionales de Informática e Investigación Operativa, Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa, Buenos Aires, 1977.
- PAVESI, Pedro F. J. - Planificación económico financiera y simulación a nivel empresa, Esquema para Ejecutivos, N° 36, Buenos Aires, 1966.
- PAVESI, P. F. J. y otros - Decisión y Planeamiento, El Coloquio, Buenos Aires, 1977.
- PAVESI, Pedro F.J. - La reivindicación del desequilibrio, Administración de Empresas, vol. VII, Ediciones Contabilidad Moderna, Buenos Aires, págs. 1057-1080.
- SACCOMANO, José María - El Sistema Organización. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 1973.

- SACCOMANO, José María - Teoría de la Administración. Elementos para una investigación epistemológica de su objeto, Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 1976.
- SACCOMANO, José María - El Sistema de Información como Sistema de Lenguaje, Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 1976.
- SACCOMANO, José María - Epistemología de Niveles en Administración, Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires, 1976.
- SCOTT MORTON, Michael S. - Managerial Decision Systems, Harvard, Boston, 1971. (Edición castellana, Sistemas de Decisión Administrativa. El Ateneo, Buenos Aires, 1976).
- SIMON, Herbert A. - Administración de Empresas en la Era Electrónica, Letras, Madrid, 1963.
- SIMON, Herbert A. - Administrative Behavior, Mac Millan, New York, 1959. (Edición castellana, El Comportamiento Administrativo, Aguilar, Madrid, 1964).
- SIMON, Herbert A. - The Sciences of the Artificial, The M.I.T. Press, Cambridge, 1969. (Edición castellana, Las Ciencias de lo Artificial, Editorial A.T.E., Barcelona, 1979).
- WANTY, Jacques y HALBERTHAL, Isi. - La Stratégie d'Entreprise a Long Terme, Dunod, París, 1971. (Edición castellana, La Estrategia Empresaria, El Ateneo, Buenos Aires, 1975).
- WIENER, Norbert - Cibernética y Sociedad, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1969.

A P E N D I C E

0. INTRODUCCION

1. Propósitos

El presente apéndice del cuerpo principal de la Tesis Doctoral fue preparado con dos distintas finalidades.

En primer término, se pretende profundizar el desarrollo del argumento presentado, especialmente en los aspectos relativos a la fundamentación de las proposiciones prescriptivas expuestas en el Capítulo 4.

En segundo lugar, se busca presentar el desarrollo del mismo discurso de acuerdo a una estructura metodológica más rigurosa y que facilite la relación necesaria que debe existir entre premisas y consecuencias y a través de una estructura expositiva sistemática de las afirmaciones expuestas en el cuerpo principal.

2. Alcances

Las conclusiones y afirmaciones expuestas relativas al Presupuesto y Control Presupuestario deben valorarse en términos de los propósitos iniciales y centrales del trabajo de tesis central, que a los fines consiguientes se reiteran y explican, para facilitar la adecuada evaluación por parte del lector.

1°) Evaluar el grado de contribución del presupuesto y control presupuestario -emergente de la concepción contable tradicional- a la adaptabilidad y aprendizaje gerencial.

En este sentido, la tesis persigue reflexionar acerca de la medida de esa contribución partiendo de los su-

puestos teóricos que establece la literatura tradicional acerca de la técnica presupuestaria.

La conclusión final no se obtiene mediante la prueba empírica pues, ello significaría la creación de un sistema simbólico según las condiciones requeridas, su aplicación práctica y la medición de sus resultados para ser incorporados a la teoría; en el entendimiento que no constituye un requisito necesario para el nivel de una tesis.

Se prefiere, entonces, la argumentación deductiva que permite sostener que a partir de las premisas teóricas expuestas por autores reconocidos acerca del tema, el conocimiento acerca del presupuesto y control presupuestario requiere condiciones adicionales para facilitar el aprendizaje.

Se concluye entonces que, a partir del argumento presentado en el Capítulo 3, en general el sistema presupuestario tiene una contribución baja al aprendizaje organizativo.

- 2°) Desarrollar una reseña de las contribuciones y aportes originados en campos independientes del de la teoría contable, útiles para ampliar el ámbito teórico del presupuesto y control presupuestario, para lograr así, un modelo más abarcativo y sobre todo, más efectivo para la gestión empresarial.

En este otro sentido, la tesis tiene la virtud de vincular y asociar teorías y tecnologías que habitualmente

no son o están mal relacionadas con la función presupuestaria y de ese modo, ensanchar el ámbito y perspectiva de esta última.

La reseña expuesta en el Capítulo 2 del texto, no constituye una producción teórica propia del autor sino que, simplemente, busca observar el fenómeno presupuestario desde otras ópticas posibles y ponderar la validez y utilidad de las hipótesis de campos independientes para contrastarlas con el sistema presupuestario y estructurar las condiciones a incorporar a la teoría.

- 3°) Revisar el modelo presupuestario demostrando que requiere condiciones adicionales para su construcción y uso como herramienta de aprendizaje organizativo.

En consecuencia, de la contrastación de las condiciones teóricas y la práctica corriente de los sistemas presupuestarios con las disciplinas y enfoques expuestos, se deduce que: a) si el control presupuestario debe utilizarse como instrumento de aprendizaje -función propia de los individuos y organizaciones- debe cumplir condiciones adicionales no previstas en la literatura del tema y, b) es preciso, entonces, establecer dichas condiciones para su incorporación a la teoría, sin las cuales, el sistema no constituiría una herramienta útil en el control cibernético de la empresa.

Las condiciones constituyen proposiciones prescriptivas presentadas en el capítulo 4 y cuya fundamentación más sistemática se presenta en este apéndice.

- 4°) Construir la estructura del modelo y presentar un conjunto de proposiciones generales normativas -a modo de condiciones para la adaptabilidad y aprendizaje- para el diseño y uso del sistema presupuestario, haciendo converger los resultados de los estudios teóricos con los conocimientos empíricos provenientes de la literatura y práctica presupuestaria vigente.

En este último sentido, se aclara que las afirmaciones normativas: a) no formaban parte del ámbito teórico cuya literatura se refirió al sistema presupuestario, b) constituyen expresiones deducidas a partir de premisas y supuestos de autores que estudiaron profundamente el fenómeno informático en las organizaciones y, c) son aplicables, en general, a los sistemas administrativos, de los cuales, el sistema presupuestario constituye un subsistema o categoría jerárquica incluida en ellos.

3. Metodología

La fundamentación de la tesis central concluye en la determinación de las condiciones necesarias en la construcción y uso del Presupuesto y Control Presupuestario para mejorar su contribución al aprendizaje organizativo.

La metodología consiste en el desarrollo, a través de un camino deductivo, a partir de premisas formuladas por autores reconocidos en diversos ámbitos disciplinarios y la derivación de conclusiones destinadas finalmente a ser presentadas como condiciones necesarias.

La metodología que se utiliza para el desarrollo de este apéndice, consiste en:

- a) Presentar un conjunto de premisas obtenidas por investigación bibliográfica de las obras de autores reconocidos que expusieron acerca del tema;
- b) Articular un conjunto de deducciones que permitan establecer la relación lógica entre premisas y consecuencias y arribar así, a determinadas consecuencias a partir de las premisas dadas.
- c) Estructurar las consecuencias como un conjunto de condiciones necesarias -suficientes o no- a satisfacer por los sistemas presupuestarios.

4. Aportes de la tesis

La tesis no pretende el ambicioso objetivo de diseñar un sistema presupuestario de aprendizaje por computadora sino, evaluar el grado de contribución del presupuesto y control presupuestario a la adaptabilidad y aprendizaje mediante la determinación de la validez y suficiencia de las condiciones teóricas planteadas en la literatura corriente y definir nuevas condiciones adicionales para mejorar el grado de contribución a dicho aprendizaje organizativo.

Más específicamente, de su lectura detenida surgen los siguientes aportes concretos:

- a) Una crítica independiente al modelo presupuestario tradicional y a su aplicación desde la original perspectiva de su grado de contribución al aprendizaje organizativo.

- b) El reconocimiento y la incorporación de los avances teóricos y técnicos recientes al modelo presupuestario tradicional que no se habían contemplado en la literatura corriente acerca del tema.
- c) El establecimiento de condiciones adicionales, en función del reconocimiento teórico mencionado, que funcionan como enunciados a agregar a los conocimientos acerca de la construcción y uso de sistemas presupuestarios para uso gerencial.

I. PREMISAS

- 1.: El aprendizaje organizativo requiere comunicación.
(Deutsch, 110).
- 2.: La conducción es, fundamentalmente, un problema de comunicación. (Deutsch, 30).
- 3.: La comunicación y percepción requiere un código común, un conjunto finito de signos elementales o símbolos.
(Ackoff y Emery, 160-169).
- 4.: La determinación precisa e inequívoca de los símbolos a usar y las reglas de procesamiento o sintaxis constituye un lenguaje. (Frischknecht, 1978, 16).
- 5.: Un lenguaje es un sistema de información cuando se formaliza e interpreta. (Saccomano, 1973,24).
- 6.: Un lenguaje artificial es el diseñado para un propósito determinado. (Morris, 1975, Ficha Facultad Ciencias Económicas, U.B.A.)
- 7.: La teoría del lenguaje postula la existencia de una estratificación de niveles de lenguajes en metalenguaje y lenguaje objeto. (Tarski, 1975. Ficha Facultad de Ciencias Económicas. U.B.A.)
- 8.: Los niveles de lenguaje de un sistema de información administrativa están relacionados metalingüísticamente en la medida que el producto de la tarea política norma, da el marco a la tarea de planeamiento y ésta hace lo propio con la tarea de ejecución administrativa. (Saccomano, 1976, (c) 14).

- 9.: Administrar es diseñar y procesar lenguajes. (Saccomano, 1976, (c), 1).
- 10.: El control administrativo se desarrolla dentro del contexto de objetivos y políticas a las cuales se llegó durante el planeamiento estratégico. (Anthony, 16).
- 11.: La función presupuestaria constituye una función de control gerencial. (Anthony, 18).
- 12.: El aprendizaje constituye una función que se representa con el siguiente modelo: (Cyert y March, 123).
- Aprendizaje = (Experiencia pasada x grado de conservadurismo +
+ (Experiencia disponible x grado de creatividad) +
+ (Experiencia externa x grado de influencia del ambiente)).
- 13.: Los procesos cognitivos de innovación y creatividad son propios de la tarea gerencial. (March y Simon, 214-221).
- 14.: El proceso de toma de decisiones no programadas bien puede formularse como un programa para aprender y el diseño como sinónimo de aprendizaje e inteligencia. (Saccomano, 1973, 67).
- 15.: El Sistema de Información tiene como misión servir de nexo entre la empresa y su ambiente. (Saccomano, 1976, (a), 4).

- 16.: La condición de autoconducción es la recepción permanente de información de tres tipos: información acerca del mundo exterior, información sobre el pasado e información interna sobre sí y sus propias partes. (Deustch, 157).
- 17.: Los modelos de planeamiento macroeconómico permiten conocer en forma dinámica los efectos de los cambios en las variables del ambiente. (Frischknecht, 1979, Modelo PLANEC).
- 18.: El análisis de sensibilidad permite definir el rango dentro del cual puede modificarse la entrada sin afectar la salida del sistema o mejor dicho, que variación de los valores de ciertas variables no modifican la decisión. (Pavesi, 1971, 4).
- 19.: El único camino del conocimiento es la abstracción y la simplificación para reducir la complejidad del mundo real. (Pavesi y otros, 1977, 21).
- 20.: La compleja realidad para el hombre requiere modelos de búsqueda del conocimiento que de alguna manera omitan y seleccionen y que esta función de selección sea cumplida en términos de los requerimientos de la acción. (Deustch, 37).
- 21.: La empresa tiene creatividad interna, combina y recombina el conocimiento que ingresa del exterior generando programas de propia elaboración, con los que aprende. (Frischknecht, 1978, 85).

- 22.: La predicción científica se define como una conclusión de premisas específicamente enunciadas. (Bunge, 1972, 272).
- 23.: La predicción típica en el planeamiento adopta la forma: "Si la meta F ha de lograrse en el momento t' con la probabilidad P entonces hay que hacer C en el momento t". (Bunge, 1972, 276).
- 24.: Lo principal de la predicción científica es su capacidad de corrección, el hecho de que podamos aprender de sus fracasos y así mejorar a partir de ellos. (Bunge, 1972, 280).
- 25.: La posibilidad de aprender del planeamiento es a través de predicciones en sentido científico o tecnológico. (Bunge, 1972, 268).
- 26.: Las actividades de planeamiento y control se hallan tan entretajadas en el proceso presupuestario que describir cada una de ellas por separado no solo es difícil, sino que además, carece de sentido. (Anthony, 11).
- 27.: Los sistemas presupuestarios en la práctica realizan el control como tarea independiente de la presupuestación y a intervalos fijos de tiempo y con baja frecuencia (observación empírica).
- 28.: La tecnología actual en el procesamiento de información permite el proceso interactivo y en tiempo real con consulta y actualización dinámica de la base de datos (información tecnológica).

- 29.: En los sistemas de decisión cuando se pondera y tiene en cuenta la incertidumbre, el ciclo del sistema se acorta y se incrementa la frecuencia. (Pavesi y otros, 1977, 46).
- 30.: La coordinación por reacción constituye el recurso más adecuado para propender a la adaptabilidad organizativa. (Frischknecht, 1978, 183).
- 31.: Un sistema formal es una estructura simbólica reglada, un instrumento artificial, abstracto y arbitrario del conocimiento y de la creación. (Frischknecht, 1978,3).
- 32.: Un modelo es la interpretación semántica de un sistema formal. (Saccomano, 1973,44).
- 33.: Simulación es la realización de experimentos en un modelo en lugar de hacerlo con un sistema real. (Forrester, 18).
- 34.: Un modelo es un instrumento para el análisis de la probable consecuencia de decisiones alternativas. (Anthony, 57).
- 35.: El planeamiento requiere simular el ambiente para detectar lo que puede ocurrir en el futuro, precisamente porque éste puede variar. (Frischknecht, 1978, 117).
- 36.: Un modelo de computadora puede proporcionar un laboratorio administrativo para la precomprobación de cambios de política (Anthony, 59).

- 37.: Usando un modelo de un sistema se puede aprender de las interacciones internas todo lo que nunca sería posible mediante el manejo del sistema real. (Forrester, 55).
- 38.: El uso de modelo es un acercamiento experimental y empírico en búsqueda de un mejor conocimiento. (Forrester, 52).
- 39.: La administración como la ciencia configura un ciclo cibernético consistente en: teorización, experimentación y verificación. (Frischknecht, 1972, 73).
- 40.: La gerencia utiliza el método similar al de la ciencia. (Frischknecht, 1972,73).
- 41.: La empresa utiliza los métodos para el equilibrio como metodologías para la adaptabilidad. (Pavesi, 1057-1080).
- 42.: El comportamiento adaptativo utiliza sistemas y técnicas de planeamiento (Pavesi, 1057 - 1080).
- 43.: El presupuesto constituye una técnica de planeamiento. (Emery, 149).
- 44.: Cuando el futuro es incierto conviene utilizar reglas de decisión que enfatizan una reacción inmediata al conocimiento de los resultados. (Cyert y March, 116-120).
- 45.: La complejidad del sistema depende del grado de complejidad del mundo real. (Simon, 1969,25).

- 46.: El sistema simbólico se convierte en un sistema que da información del medio ambiente interno o externo y provee a través de sus reglas los medios para transformar ese medio ambiente. (Saccomano, 1976, (a), 6).
- 47.: La predicción se caracteriza por reemplazar y antepo-
ner la actividad racional al comportamiento intuitivo.
(Bunge, 1972,272).
- 48.: El aprendizaje constituye los reordenamientos inter-
nos pertinentes para la búsqueda del objetivo. (Deustch,
122).
- 49.: En el aprendizaje juega un rol importante la memoria
que no solo almacena datos del pasado sino métodos, es
decir, experiencia sistematizada relativa a la resolu-
ción de problemas del pasado. (Deutsch, 115-126).
- 50.: El grado de experiencia sistematizada de una organiza-
ción permite establecer el grado de aprendizaje adqui-
rido. (Deutsch, 188-194).
- 51.: La cibernética constituye el estudio de los procesos de
conducción y control. (Deustch, 14 y 113).
- 52.: Un sistema de control cibernético requiere incluir
cómputos más complejos utilizando como entrada la dife-
rencia entre metas y resultados. (Frischknecht, 1969,
166).
- 53.: La retroalimentación es un método para regular sistemas
introduciendo en ellos los resultados de su actividad
anterior. Si se utilizan estos resultados como simples

datos numéricos para corregir el sistema y regularlo, tenemos la sencilla retroalimentación que se ha dado llamar control. (Wiener, 57).

- 54.: Si la información que procede de los mismos actos puede cambiar los métodos generales y la forma de actividad, tenemos un fenómeno que puede llamarse aprendizaje. (Wiener, 57).
- 55.: El control presupuestario constituye un sistema de control en la empresa. (Frischknecht, 1978, 111).
- 56.: Una decisión es correcta o incorrecta no por sus resultados sino por el método de decisión empleado. (Pavesi y otros, 24).
- 57.: Para conocer la medida del efecto de la función gerencial en el resultado de la empresa, es preciso aislar los cambios del contexto comparando la hipótesis en el momento inicial contra las reales condiciones del ambiente en el momento final. (Pavesi y otros, 119).
- 58.: El hombre como las organizaciones vive en un mundo contingente, pero, su superioridad consiste en poseer el equipo intelectual para adaptarse a los cambios del ambiente. (Wiener, 54).
- 59.: Tanto la mente humana, como las instituciones sociales y las computadoras electrónicas actúan según modelos y programas de sistemas de procesamiento de información; difieren, por la enorme diversidad de los problemas que les plantea el ambiente al que deben adaptarse. (Newell y Simon, 870).

- 60.: El sistema de información es el conjunto de sistemas, modelos y programas. (Frischknecht, 1978, 17).
- 61.: La realimentación útil al aprendizaje no es la relativa a acciones aisladas e individuales sino la referida a conjuntos de acciones. (Wiener, 57).
- 62.: El aprendizaje organizativo tiene lugar cuando de la información proveniente de la acción se modifican los métodos generales y formas de actividad. (Wiener, 57).
- 63.: Si la realimentación está bien diseñada el resultado será una serie decreciente de errores. Esta serie decreciente de errores positivos y negativos que convergen al objetivo es la medida del aprendizaje que produce el sistema. (Deustch, 118).
- 64.: La supervivencia de las organizaciones depende de su capacidad de rediseñar programas para adecuarlos a las nuevas circunstancias que se vayan presentando. (Cyert y March, 100).
- 65.: El nivel gerencial constituye el procesador del sistema de información administrativa. (Frischknecht, 1978, 34 y 78).
- 66.: La contabilidad es un lenguaje formal. (Frischknecht, 1978, 88).
- 67.: El enfoque analítico o declarativo destaca la característica del sistema como interfaz entre un sujeto cognoscente y un objeto. (Frischknecht, 1978,8) (Simon, 1969,111).

- 68.: Un programa es la interpretación pragmática de un sistema formal. (Saccomano, 1973, 45).
- 69.: El enfoque sintético o procesal, por su parte, hace resaltar los aspectos que hacen al sistema como interfaz entre un sujeto procesador y un problema. (Frischknecht, 1978, 8) (Simon, 1969, 111).
- 70.: La función de la gerencia es la asignación de recur-sos. (Frischknecht, 1978, 34).
- 71.: La gerencia busca equilibrar los ingresos y egresos en un nivel considerado "satisfactorio". (Mc Guire, 1962,60).
- 72.: La decisión heurística corresponde al nivel de planeamiento. (Frischknecht, 1978,78).
- 73.: La decisión algorítmica corresponde al nivel de ejecución. (Frischknecht, 1978,125).
- 74.: El administrador diseña programas como modelos pres-criptivos para transformar el mundo. (Frischknecht, 1978,20).
- 75.: Las técnicas heurísticas se utilizan para resolver problemas novedosos, mal estructurados, de una sola vez. (Simon, 1977,45).
- 76.: Una alternativa atrayente consiste en superponer so-bre los canales jerárquicos un sistema de información que eslabona cada tarea con una base de datos. (Emery, 12).

- 77.: El sistema de control debe proporcionar toda una jerarquía de respuestas frente a las desviaciones. (Emery, 162).
- 78.: La capacidad para encontrar la causa de las desviaciones mediante una búsqueda jerárquica de los detalles debería ser incorporada a cualquier sistema de información. (Emery, 159).

II. CONSECUENCIAS

- 1.: El aprendizaje organizativo exige que el sistema presupuestario se construya como sistema de información, tal como el concepto es entendido por la teoría del lenguaje, es decir, como un lenguaje artificial con especificación de sus reglas semánticas, sintácticas y pragmáticas.
- 2.: La construcción del presupuesto y control presupuestario como sistema de información debe ser realizada metodológicamente desde el nivel metalingüístico del planeamiento estratégico.
- 3.: Dado que la creatividad constituye un factor de la función lineal de "aprendizaje", en la construcción del sistema presupuestario deben utilizarse los métodos y técnicas de innovación previstas por la ciencia del diseño.
- 4.: Dado que todo modelo de aprendizaje requiere información del mundo exterior, la función presupuestaria debe utilizar modelos de planeamiento macroeconómico conjuntamente con el análisis de sensibilidad que permitan conocer, en forma dinámica, los efectos de los cambios en las variables externas.
- 5.: El sistema presupuestario debe construirse como sistema simbólico, con las características de abstracción y simplificación para reducir la complejidad del mundo real, e incrementar su contribución al conocimiento y la creación gerencial.

- 6.: El aprendizaje organizativo requiere que las proyecciones presupuestarias se construyan como predicciones científicas o tecnológicas, es decir, como consecuencia de conocimientos científicos y sujetas al control experimental.
- 7.: Dada la incertidumbre del ambiente y la tecnología disponible, el sistema presupuestario debe procesarse en tiempo real para modificar el presupuesto en forma simultánea a hechos o conjuntos de hechos significativos, experimentar dinámica y adaptativamente con la realidad en forma secuencial y realizar los controles presupuestarios concomitantes con la decisión y preventivos antes de su adopción.
- 8.: El sistema presupuestario debe diseñarse como modelo para permitir la simulación de situaciones de decisión y el análisis de distintos programas alternativos de acción.
- 9.: El sistema presupuestario exige indispensablemente su procesamiento por computadora para mejorar el conocimiento del problema real mediante la experimentación dinámica y secuencial de cursos de acción ante distintas situaciones de decisión.
- 10.: La función presupuestaria debe utilizar el método de la ciencia consistente en la teorización, la experimentación y la verificación para aumentar el conocimiento de la gerencia.

- 11.: El sistema presupuestario debe ser utilizado en conjunto con la metodología de coordinación por reacción para contribuir a la adaptabilidad organizativa al medio ambiente.
- 12.: Para aumentar el grado de conocimiento, el sistema presupuestario exige condiciones de precisión en la representación del ambiente real correspondiente.
- 13.: Para que el sistema presupuestario contribuya al aprendizaje es necesario que realice con precisión la percepción de los datos del ambiente mediante un código o sistema de símbolos para ser procesados por el sistema decisorio.
- 14.: El sistema presupuestario cuando basa sus proyecciones en predicciones racionales permite la corrección de las mismas y contribuye al aprendizaje.
- 15.: La contribución de aprendizaje del sistema presupuestario aumenta con el incremento de memoria sistematizada en el uso del sistema.
- 16.: La construcción de sistemas presupuestarios, dado sus fines de control y aprendizaje organizativo, debe realizarse en el ámbito epistemológico de la cibernética, por ser ella, la ciencia que se ocupa de los procesos de comunicación y control en las organizaciones.
- 17.: El aislamiento y medición de los cambios de las variables externas y sus efectos constituye una condición a incorporar a los sistemas presupuestarios para contri-

buir al aprendizaje, dado que permite medir la genuina eficiencia interna de la empresa, determinar con precisión el desempeño de los responsables en la adopción de decisiones correctas y conocer las medidas del acierto en las predicciones presupuestarias.

- 18.: La adaptabilidad organizativa exige que el Sistema Presupuestario sea construido como sistema de información correspondiente con la clase específica de problemas a resolver que plantea el ambiente.
- 19.: Para contribuir al aprendizaje organizativo los sistemas presupuestarios deben construirse con mecanismos de realimentación que conduzcan a la modificación o reemplazo de programas en función del grado de satisfacción de los mismos.

III. FUNDAMENTACION

DEDUCCION 1: Condición de lenguaje

Consecuencia 1: Premisas (1,2,3,4,5,6)

DEDUCCION 2: Condición epistemológica de niveles

Consecuencia 2: Premisas (5,7,8,9,10,11)

DEDUCCION 3: Condición metodológica de diseño

Consecuencia 3: Premisas (11,12,13,14)

DEDUCCION 4: Condición de medición de efectos externos

Consecuencia 4: Premisas (12,15,16,17,18)

DEDUCCION 5: Condición de abstracción y simplificación

Consecuencia 5: Premisas (19,20,21,31,32)

DEDUCCION 6: Condición de predicción tecnológica

Consecuencia 6: Premisas (22,23,24,25)

DEDUCCION 7: Condición de ciclo de respuesta

Consecuencia 7: Premisas (26,27,28,29,30,53)

DEDUCCION 8: Condición de simulación

Consecuencia 8: Premisas (31,32,33,34,35,37,38)

DEDUCCION 9: Condición de procesamiento

Consecuencia 9: Premisa 36, Consecuencia 8.

DEDUCCION 10: Condición de método científico

Consecuencia 10: Premisas (11,39,40)

DEDUCCION 11: Condición de adaptabilidad

Consecuencia 11: Premisas (30,41,42,43,44,53)

DEDUCCION 12: Condición de representación

Consecuencia 12: Premisas (15,19,45)

DEDUCCION 13: Condición de percepción

Consecuencia 13: Premisas (3,46), Consecuencia 12.

DEDUCCION 14: Condición de racionalidad

Consecuencia 14: Premisas (24,47)

DEDUCCION 15: Condición de memoria

Consecuencia 15: Premisas (12,48,49,50)

DEDUCCION 16: Condición de marco epistemológico

Consecuencia 16: Premisas (51,52,53,54,55)

DEDUCCION 17: Condición de aislamiento externo

Consecuencia 17: Premisas (24,56,57)

DEDUCCION 18: Condición de referente real

Consecuencia 18: Premisas (58,59,60)

DEDUCCION 19: Condición de realimentación compleja

Consecuencia 19: Premisas (53,54,61,62,63,64)

IV. CONCLUSION FINAL

CONDICIONES TEORICAS PARA LA CONTRIBUCION A LA ADAPTABILIDAD
Y AL APRENDIZAJE

Adaptabilidad presupuestaria: Consecuencias (1,2,4,5,7,8,9,11,16,18)

Aprendizaje presupuestario: Consecuencias (1,2,3,4,5,6,8,9 ,10,12,
13,14,15,16,17,19)