

Morales Clemencia (1992)
"Cibernética Organizacional: El Modelo del Sistema Viable"
Revista Sistemas No.50, pp. 35-49,
ACIS, Bogotá

CIBERNETICA ORGANIZACIONAL: EL MODELO VIABLE

En el siguiente artículo tiene gran influencia el trabajo en Cibernética llevado a cabo por Stafford Beer quien han desarrollado el Modelo del Sistema Viable como herramienta para el estudio de las organizaciones.

Es importante observar que cualquier enfoque que pretenda actuar dentro de la realidad de las organizaciones, debe ante todo ayudar a comprenderlas. El enfoque cibernético permite entender detalladamente las componentes necesarias para que la Organización pueda enfrentarse de la mejor forma al mundo cambiante de los noventas.

La cibernética al ofrecer una nueva forma de plantear los problemas organizacionales, puede ayudar a que éstos sean resueltos más eficientemente mediante el análisis de situaciones complejas. Según Ashby (1977) "Los métodos cibernéticos pueden ser decisivos en el tratamiento de ciertos problemas difíciles, pero no porque hayan descubierto la solución, sino porque han demostrado que el problema no ha sido planteado correctamente o se ha basado en supuestos erróneos. La Cibernética no estudia objetos concretos sino modos de comportamiento: No pregunta *Qué es esto?* sino *Qué hace?*."

Para que las organizaciones puedan manejar mejor sus problemas y aprovechar eficientemente las oportunidades que se les presentan, el Enfoque Cibernético ofrece posibilidades de mejorar la comprensión y el aprendizaje acerca de la su realidad de manera que les permitan adaptarse y desarrollarse exitosamente.

1- Enfoque Cibernético

Se considera a Norbert Wiener como el padre de la Cibernética. Su obra tuvo un efecto significativo en el desarrollo de esta nueva disciplina y aún hoy su trabajo constituye un punto de referencia fundamental para el estudio de la Cibernética. En general, la Cibernética estudia los problemas de control y comunicación en sistemas complejos. En particular, en el área administrativa, establece un conjunto de "leyes de viabilidad", que permiten tanto el diagnóstico de problemas organizacionales como el diseño de organizaciones efectivas. De la aplicación de estas leyes, entre otros aspectos, se derivan criterios para la planeación de las actividades organizacionales y el desarrollo de sistemas de información.

Aplicada al área administrativa, Beer define la Cibernética como la ciencia que estudia la efectividad organizacional. Así mismo, esta ciencia aumenta la capacidad para interpretar y analizar situaciones de extrema complejidad.

La adopción del enfoque cibernético implica un cambio radical en la manera de ver las organizaciones. La cibernética facilita a los administradores crear un criterio adecuado para desenmarañar interrogantes específicos acerca de una situación y ofrece

nuevas ideas para el diseño organizacional. La cibernética aporta técnicas de control y comunicación en las empresas, especialmente donde se encuentra mayor complejidad en sus sistemas, facilitando el ajuste continuo de su estructura, con el fin de mantener una relación adecuada en su contexto.

Para la Cibernética los sistemas sociales dentro de los cuales se encuentran las organizaciones, tienen una existencia independiente de los individuos que las componen en particular. Por esta razón, es importante considerar la organización como un todo, con todas sus características y con una cultura organizacional propia que la caracteriza y la hace diferente del resto de las organizaciones.

Según Wiener, el secreto que permite a cualquier comunidad animal o humana actuar como un todo organizado, es la intercomunicación de sus miembros. Por consiguiente, en una organización debe haber comunicación permanente entre sus miembros, de manera coherente. Un grupo puede poseer más información como grupo que aquella que poseen sus individuos. Es por esta razón que la integración y coherencia son características organizacionales bien importantes.

2- Auto-Regulación y Auto-Organización

Entre las herramientas poderosas que nos proporciona la Cibernética para mejorar la capacidad organizacional en el manejo de la información, están la auto-regulación y auto-organización. Sin estas herramientas las organizaciones planas (horizontales, sin jerarquía) del futuro no podrían subsistir, ya que se consideran esenciales para propósitos de planeación y control.

La auto-regulación está relacionada con el comportamiento del sistema, de acuerdo a un conjunto de referencias que permiten que se adapte al medio ambiente. La auto-organización está relacionada con la estructura y los cambios necesarios que se den, de acuerdo a las referencias necesarias para mantener la capacidad organizacional; este es un mecanismo de supervivencia en el largo plazo.

Todo sistema complejo debe ser auto-regulado y auto-organizado. La auto-regulación hace que las distintas partes organizacionales desarrollen en forma natural los flujos de información relevantes para el control del comportamiento de unos y otros. Para esto es necesario diseñar una capacidad reguladora que sea consistente con un nivel de desempeño deseable dado por unas referencias. El proceso de auto-organización implica el tener una capacidad organizacional para aprender a estructurar y cambiar estas referencias.

Para que estos dos procesos sean posibles, la estructura organizacional debe irse adaptando continuamente, de tal manera que tenga la flexibilidad suficiente para involucrar todas las áreas de complejidad que se consideren relevantes para su desarrollo, de tal forma que se pueda garantizar la planeación y el control. El modelo del sistema viable que se describe a continuación es una herramienta que permite esta flexibilidad y que garantiza que las organizaciones se auto-regulen y auto-organicen a pesar de las perturbaciones del ambiente.

3- El modelo del Sistema Viable

Stafford Beer inició la investigación de este Modelo en la búsqueda de viabilidad organizacional. Le inquietaba averiguar cómo los sistemas eran viables, es decir, capaces de una existencia independiente. "La supervivencia es una característica de toda organización que le permite sobrevivir como sistema, para lo cual requiere capacidad de aprendizaje, de adaptabilidad, y de desarrollo. Un sistema que tenga todas estas componentes es llamado un Sistema Viable" (Beer 1987).

El desarrollo del Modelo del Sistema Viable ha sido una de las principales contribuciones de la Cibernética a la Administración. El Modelo permite que la organización sea analizada de forma dinámica sin rigidez, lo que ayuda a los ejecutivos a entender los requerimientos necesarios para mantener Estabilidad interna de acuerdo a las estrategias organizacionales y externa adaptándose al medio ambiente.

El Modelo del Sistema Viable proporciona una metodología para diagnosticar o diseñar la organización y entender como ésta trabaja en su operación total. Permite analizar la estructura de la organización de una manera flexible, ayudando a desagregar su complejidad administrativa desde el punto de vista corporativo en sus diferentes niveles recursivos. Se usa el término "recursión" para significar que el sistema se desagrega de un nivel a otro dentro de sí mismo. De esta manera se representa a la organización como una estructura de cajas negras dentro de cajas negras. De tal forma que, bajo ciertas condiciones, existen soluciones que, cuando vuelven a entrar en el siguiente nivel de "recursión", pueden producir nuevamente las mismas soluciones.

Una propiedad de toda organización es su desagregación estructural, por medio de la cual, las relaciones entre los diferentes niveles organizacionales se da de acuerdo con esta lógica recursiva. "Modelar los niveles estructurales es modelar las respuestas estructurales para absorber la complejidad de las tareas organizacionales. Esta es una descripción del desdoblamiento estructural real de la complejidad". - Espejo, (Mayo de 1984).-

En el Modelo del Sistema Viable la organización es analizada como un todo. Para ésto, las diferentes unidades organizacionales se integran en una acción de retroalimentación continua, velando por la supervivencia organizativa tanto interna como externa, bajo fuerzas presentes y futuras, de esta forma se analiza la organización interactivamente, como un sistema cibernético que procesa información a través de circuitos cerrados de retroalimentación. De tal manera que cada nivel maneja un tipo particular de información, controla de una u otra forma la actividad de sus niveles inferiores, a la vez que está controlado por su nivel superior. Todos los niveles están estrechamente relacionados de tal forma que los niveles altos deben reconocer la necesidad de cambio respecto al qué, cómo y cuándo de los niveles inferiores. Tanto los subsistemas como los supersistemas deben seguir los mismos principios estructurales. Es un esquema en que se maneja la variedad en forma descentralizada, de tal manera que cada nivel maneja su propia variedad

La coherencia y la consonancia entre estos niveles recursivos son características indispensables para lograr la adaptabilidad organizacional. Coherencia se entiende como la conexión o enlace necesario que se requiere, para que los diferentes niveles recursivos estén en continua adaptación. Consonancia se entiende como la armonía o el ritmo que debe existir entre los diferentes niveles recursivos para que dichos procesos se lleven a cabo.

4- Las Funciones Administrativas y el Modelo del Sistema Viable

El Modelo del Sistema Viable en general descentraliza las funciones administrativas en cinco básicas: Implementación, Coordinación, Control, Inteligencia y Política. El paso que va desde la formulación de una política hasta su implementación, requiere la participación de todos los niveles estructurales de la organización, los cuales deben ser lo suficientemente flexibles y autónomos para que éstas se puedan implantar.

DESCRIPCION DEL ENTORNO

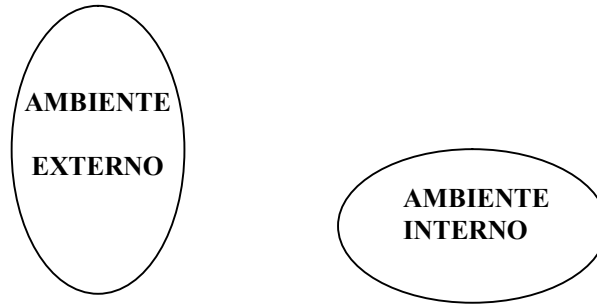


FIGURA 1

El Modelo del Sistema Viable permite entender estas funciones en detalle, conocer la forma como opera la organización y en especial identificar quiénes son los responsables de cada función dentro de la organización. Con la identificación eficiente de estas funciones se facilita el análisis del flujo de información entre los diferentes niveles recursivos, pudiendo identificar los diferentes filtros y amplificadores de esta información de tal manera que a cada nivel recursivo llegue únicamente la información que se considera relevante.

Para entender cómo operan estas funciones se debe tener en cuenta que la organización está influenciada tanto por su ambiente interno como por su ambiente externo (Fig.1). El ambiente interno está relacionado con todas aquellas funciones que tienen que ver con la implementación de políticas, los responsables del quehacer organizacional y los que efectivamente están implementando estas tareas. El ambiente externo está relacionado con la función de inteligencia la cual está en constante interacción con el entorno que rodea la organización.

SISTEMA DOS

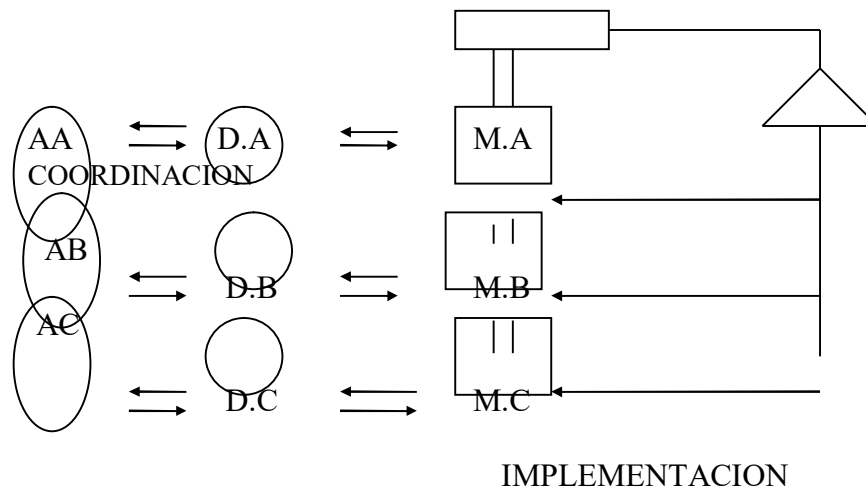


FIGURA 2

La complejidad del ambiente externo y del ambiente interno debe manejarse de acuerdo a la información que requiere la formulación de políticas para actuar efectivamente. Esta información debe llegar a la función política a través de una serie de filtros tanto internos en la organización como externos del medio ambiente. A continuación se describen las diferentes fases y sistemas necesarios para la operatividad de este modelo.

Cuando se usa el Modelo del Sistema Viable, el análisis de los diferentes procesos que se realizan en las diferentes unidades estratégicas de negocios a un primer nivel de recursión, constituye la función de implementación. Para poder entender mejor cada proceso, la distinción entre lo que se define como ambiente, operación, administración y modelos debe hacerse previamente. Aquí la información debe fluir ascendentemente, comenzando por la captura de los datos generados en tiempo real en los diferentes procesos que constituyen el Sistema Uno. Por lo tanto este sistema está directamente relacionado con la Función de Implementación.

Estas unidades organizacionales administran su propia información, con el fin de alcanzar estabilidad de la mejor manera. Esta información debe ser filtrada y debe subir al siguiente nivel recursivo de la organización, para que el estado del sistema pueda ser analizado. Se hace necesario por lo tanto tener un puente que permita coordinar y transportar los datos obtenidos en cada unidad organizacional a los sistemas de información gerenciales de forma coherente y consonante. De esto se encarga la Función de Coordinación (Fig.2). En relación al Modelo del Sistema Viable, las unidades organizacionales deben por lo tanto hacer lo mejor que puedan coordinadamente y esto constituye el Sistema Dos.

El Sistema Uno y el Sistema Dos trabajan como filtros. Esto significa que no pueden transmitir todo lo que saben sino cuando se producen desviaciones o deficiencias. El funcionamiento de los diferentes procesos debe ser monitoreado en tiempo real y debe enviarse al ejecutivo correspondiente señales de control o señales correctivas en caso de tener que tomar una acción determinada.

SISTEMA TRES

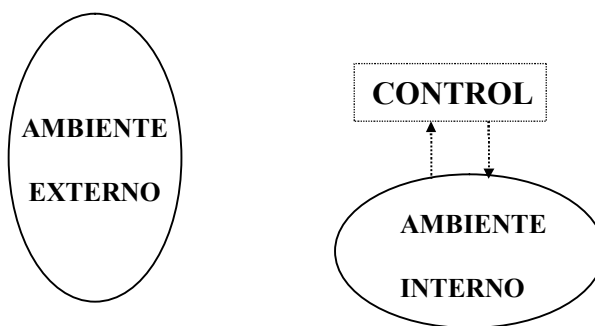


FIGURA 3

Cuando esto ocurre, se producen reportes de aquello que es excepcional. Esto hace que la variedad de todos aquellos factores a considerar, se reduzca únicamente a aquellas transacciones que se consideren importantes en el momento.

En la estructuración de la información hay dos funciones importantes, la función de control y la función de inteligencia. La Función de Control constituye el Sistema Tres. Esta no se encarga únicamente de filtrar transacciones internas, sino también de controlarlas (Fig.3). Esta función es ejercida por un conjunto de personas en los diferentes niveles que estudian qué es lo que la organización está haciendo constantemente y las capacidades que ésta tiene para cumplir con las tareas que se le han definido. Es por lo tanto importante, considerar que la medición del comportamiento debe ser entendida como una herramienta de control administrativo.

El Sistema Cuatro, está constituido por la Función de Inteligencia o Planeación. Esta función exige que los cambios externos sean reconocidos: cambios tecnológicos, cambios en el mercado, cambios políticos etc. (Fig.4).

En el Modelo del Sistema Viable, mientras el futuro está relacionado con la planeación como parte de la función de inteligencia, el presente está relacionado con la función de control. Planeación está relacionada con el establecimiento de las misiones, objetivos y políticas. Por el contrario, el control es formulado para guiar las actividades necesarias para el cumplimiento de objetivos implícitos o definidos.

La Función de Control origina y envía mensajes amplificadores de la situación interna de la organización a la Función de Inteligencia. Esta clarifica las necesidades del negocio y particularmente las dificultades que pueda tener en tratar de asimilar internamente, tanto los nuevos desarrollos como la cultura organizacional. De igual forma, con innovación y creatividad se identifican y analizan alternativas futuras de acuerdo a las oportunidades y amenazas externas, además de las fortalezas y debilidades internas.

SISTEMA CUATRO

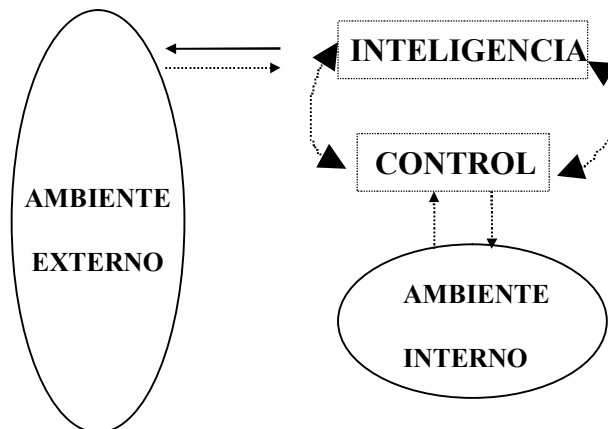


FIGURA 4

Las funciones de Planeación y Control deben interrelacionarse e interconectarse entre sí, de tal manera que todas las situaciones reconocidas como relevantes por la función de inteligencia y que requieran una respuesta organizacional, estén relacionadas a aquellas que conocen el quehacer interno de la organización y que son responsables de lo que sucede en la función de control.

El Sistema Cinco está constituido por la Función de Política. Cómo debe ser la comunicación en lo que concierne a las funciones de Planeación y de Control

relacionada con la función de Política? Si toda la información que se maneja en la organización, relacionada con el ambiente externo alimentara y se transmitiera a la función de Política, ésta quedaría rápidamente recargada de información. Es imposible pensar que todo lo que está sucediendo en el ambiente externo, sea directamente transmitido a la función de Política. De igual forma, sería ineficiente pensar en que la función de Control transmitiera todo lo que está pasando dentro de la organización. Para poder ofrecer políticas efectivas a los ejecutivos de alto nivel dentro de la organización, sea cual sea la ubicación de Planeación y Control en la empresa, están íntimamente interrelacionadas, de tal forma que un balance permanente entre planeación y control y control y planeación exista (Fig.5).

Deben existir filtros que permitan que todas aquellas ideas que sean buenas, desde un punto de vista y no desde el otro deban ser rechazadas y no puedan llegar a nivel corporativo. De esta forma a la función de política sólo le llegan los indicadores pertinentes para toma de decisiones.

SISTEMA CINCO

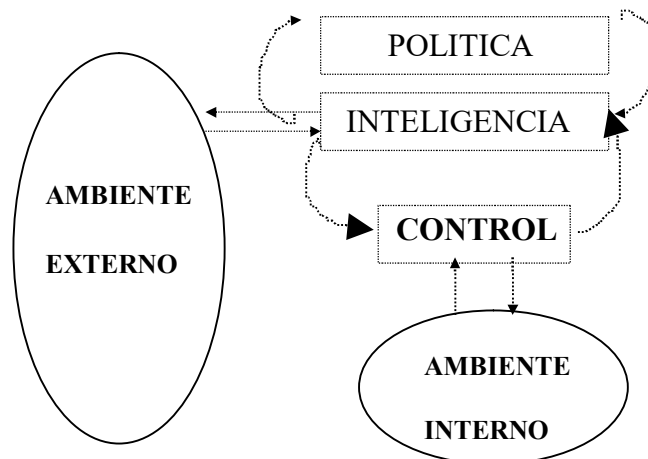


FIGURA 5

Las funciones de Planeación y Control deben estar balanceadas de tal forma que una de ellas no sea más compleja que la otra. La función de Política orienta esas dos funciones organizacionales, de manera que exista ese balance como mecanismo de adaptación organizacional y que responda a un adecuado filtraje de políticas. La función Política actúa mediante un chequeo de los problemas organizacionales, de tal forma que sólo sea posible transmitir a nivel superior aquellos aspectos que pasen ese filtraje. La función de política no necesita considerar en detalle aspectos de estas dos funciones, pero sí monitorear y lograr la mejor solución para los problemas que enfrenta la organización.

La Fig.6 permite ver el Modelo del Sistema Viable en su totalidad. El poder observar la organización en una gráfica recursiva, permite ver como cada nivel se halla constituido por un conjunto de unidades operativas vistas como cajas negras, donde la estructura organizacional es la misma en cada nivel y por otra parte, la estructura de cajas negras dentro de cajas negras, está relacionada con los problemas de centralización y

descentralización. La gran complejidad de la organización, hace necesario un continuo análisis de múltiples hechos, de tal forma que la flexibilidad de este Modelo de manera integrada, le permita volverse más adaptativa a las situaciones externas e internas.

Los ejecutivos de cada nivel recursivo manejan tanto el entorno externo como el interno y son los responsables de que las políticas organizacionales sean efectivas. Entre más complejo sea el entorno, mayor flexibilidad se requiere cuando hay que implementar políticas organizacionales. Esto hace que a nivel organizacional, aquellos ejecutivos que quieren tener solución a sus problemas dentro del entorno, obtengan cada vez más rápida respuesta a sus inquietudes.

5- Diferentes enfoques relacionados con el enfoque cibernético.

Tanto la Cibernética como el Modelo del Sistema Viable, ayudan a los ejecutivos a entender los requerimientos necesarios para mantener simultáneamente estabilidad organizacional, tanto interna como externa. A su vez, la capacidad de desarrollarse que requieren las organizaciones para adaptarse y aprender de sí mismas, son requisitos fundamentales para garantizar su viabilidad.

El enfoque cibernético y en particular el Modelo del Sistema Viable permite reconocer circuitos cerrados de retroalimentación, lo que explica la constante búsqueda y el alcance de estrategias, objetivos y metas organizacionales de sus miembros, lo cual es fundamental en el enfoque de la Planeación Estratégica. No hay que olvidar que la viabilidad organizacional depende del continuo entendimiento compartido de los empleados, acerca de estrategias, objetivos y metas a ser alcanzadas. La idea es crear ciclos que se retroalimentan para adaptarse a cada situación de cambio y modelar la organización de tal manera que se pueda entender en su operación total, desagregando la estructura en diferentes niveles, lo que permite ver la organización compuesta de pequeñas organizaciones.

La Cibernética está basada en el enfoque Sistémico y se relaciona con el estudio de sistemas complejos, en especial en lo referente a comunicación, control y flujos de información entre los sistemas complejos.

El desarrollo de la Cibernética ha puesto especial énfasis en la retroalimentación de los sistemas, particularmente en lo referente a auto-regulación y auto-organización de los diferentes sistemas.

Al considerar la organización como un sistema, el enfoque Cibernético está interesado en la búsqueda de sus estrategias, objetivos y metas a través de mecanismos de feedback permanente. Aquí es importante tener en cuenta que el feedback es una acción reguladora del sistema en estudio, la cual permite modificar las normas y estándares cuando sea necesario, de tal forma que una misma experiencia vivida en un futuro pueda ser evaluada en forma diferente.

Los enfoques Sistémicos y Cibernéticos son esenciales para poder entender en qué consiste la recursividad organizacional. El considerar la organización como un conjunto de sistemas, sub-sistemas y procesos autocontenidos introducen este concepto de recursividad, el cual nos permite describir la organización entre organizaciones, subsistemas entre subsistemas o procesos entre procesos, de manera auto-contenida, de igual forma que las muñecas rusas o las cajas chinas, lo que facilita analizar la estructura

organizacional desagregando su complejidad administrativa desde el punto de vista corporativo en sus diferentes niveles recursivos.

La Cibernética aumenta la capacidad para interpretar y analizar situaciones de extrema complejidad, lo que permite hacer un diagnóstico de los problemas organizacionales y el diseño de organizaciones efectivas. Con el Modelo del Sistema Viable, la organización es analizada como un todo que considera cada una de sus partes y su relación con el medio ambiente.

REFERENCIAS

- [BEE-59] Beer.S (1959) "Cybernetics and Management" English Universities Press.
- [BEE-66] Beer.S (1966) "Decision and Control". Wiley. Chichester.
- [BEE-72] Beer.S (1972) "Brain of the firm" Allen Lane the Pinguin Press.
- [BEE-74] Beer. S (1974) "Designing Freedom" John Wiley & Sons.
- [BEE-75] Beer.S (1975) "Platform for change" Wiley. Chichester.
- [BEE-79] Beer.S (1979) "The heart of the enterprise" Wiley. Chichester.
- [BEE-84] Beer.S (1984) "The Viable System Model: Its Provenance, Development, Methodology and Pathology". JORS (U.K) 35(1984) 1(Jan) pp 7-25
- [BEE-85] Beer. S (1985) "Diagnosing the System for Organizations" John Wiley & Sons.Chichester.
- [BEE-87] Beer. S (1987) "National Government Disceminated Regulation in Real Time" or "How to Run a Country" Unpublished draft 1987.
- [CLE-84] Clemson B. (1984) "Cybernetics: a new management tool" Abacus press 1984.
- [ESP-79] Espejo R. (1979) "Cybernetic filtration of management information" Working paper No.126 February 1979. The University of Aston. Managment Centre.
- [ESP-83] Espejo R. (1983) "Strategies for information managment" Cybernetics and systems: An International Journal, 14,1983, pp 315-341.
- [ESP-84] Espejo Raul (1984a) "The viable system. A method to study organizations". Aston University. Working paper. May 1984.
- [ESP-86] Espejo R. (1986) "Cybernetic methodology for problem solving courses". Unpublished. Managment Centre. Aston University.
- [MOR-84] Morales Clemencia (1984) "El enfoque sistémico, una herramienta solución a los problemas de las organizaciones" Revista Sistemas No.18, pág.37. ACIS, Bogotá
- [MOR-85] Morales Clemencia (1985) "Planeación y Control de la Información en la Empresa" Revista Sistemas No.24. Pág.17. ACIS Bogotá.
- [PIN-87] Pinzon Luís Arturo (1987) "Bases para una Mejor Comprensión del Enfoque Cibernético y del Pensamiento Suave de Sistemas" Publicación Centro de Documentación CIFI, Uniandes, Abril de 1987.