

LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA: UNA VISIÓN DESDE EL MODELO DE SISTEMA VIABLE

University Research: A View from the Viable System Model

Josefa Orfila¹

Resumen

El Modelo de Sistema Viable (MSV) puede ser utilizado como una herramienta de evaluación y análisis organizacional. Los sistemas que constituyen el modelo fueron propuestos por Stafford Beer, y se identifican como: Implementación, Coordinación, Control, Inteligencia y Política en el marco de una estructura recursiva, considerados necesarios para la supervivencia de las organizaciones. En tal sentido, el presente artículo pretende explicar el comportamiento o manera cómo funciona la investigación universitaria a partir de un modelo que alude a la Teoría Cibernética como es el MSV, enmarcada en la línea de investigación Vinculación Universidad-Sector Productivo, que lleva adelante el postgrado en Ciencias Administrativas de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Central de Venezuela. Se describen los elementos integradores del sistema de investigación universitaria y sus relaciones conexas a fin de que la misma mantenga su identidad y pueda responder a un ambiente cambiante y complejo.

Palabras clave: Investigación universitaria, cibernética, sistema, MSV

Abstract

The Viable System Model (VSM) can be used as an assessment tool and organizational analysis. The systems that constitute the model were proposed by Stafford Beer, and are identified as: Implementation, Coordination, Control, Intelligence and Policy in the frame of a recursive structure, considered necessary for the survival of organizations. In this sense, this research seeks to explain the behavior or way in how university research works from a model which refers to the Theory Cybernetics such as VSM, part of the research link the University-Productive Sector, being conducted by the Degree in Administrative Sciences Faculty of Economics and Social Sciences of the Universidad

Central de Venezuela. Will be describe the integrated elements in the university research and their relationship so that their relationship identity and can answer to a changing and complex environment.

Key Words: University research, cybernetics, system, VSM

INTRODUCCIÓN

La definición de universidad ha cambiado sustancialmente, modificando no solo los rasgos estructurales que la definen como institución sino también su propia finalidad. Una gran transformación se evidenció a comienzos del siglo XIX cuando la tradicional universidad medieval, centrada en los procesos de enseñanza, asumió su papel como institución generadora de conocimientos a través del principio de la integración entre docencia e investigación.

En el último medio siglo ha tenido lugar una revolución académica en la enseñanza superior, que se ha caracterizado por transformaciones sin precedentes en su ámbito y su diversidad. No es sencillo incorporar este proceso en curso y dinámico mientras nos encontramos en medio de él. Podría decirse que los acontecimientos del pasado reciente tienen un carácter por lo menos tan drástico como los ocurridos en el siglo XIX, cuando la universidad investigadora evolucionó, primero en Alemania y luego en otros lugares, y replanteó en lo fundamental la índole de la universidad en el mundo entero, dando inicio a lo que ha denominado la "revolución académica"¹.

Ante estas transformaciones la universidad y en especial la universidad venezolana se enfrenta a un gran desafío relacionado con la creciente necesidad por demostrar que efectivamente su funcionamiento y razón de ser, se encuentran orientados plenamente a participar en la resolución de las necesidades y problemáticas existentes en la sociedad que les rodea, y que por lo tanto, las decisiones y acciones que se implementan en la ejecución de sus funciones de docencia, investigación, extensión y gestión se

Recibido: 22/07/2015 Aceptado: 12/11/2015

Declaración de conflicto de interés de los autores: la autora declara no tener conflicto de intereses.

1. Profesora Asociada. Cátedra de Administración Sanitaria. Escuela de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela.
e-mail: josefaorfila@gmail.com

ajustan plenamente a dichas intenciones por lo que, paulatinamente, las universidades deben implementar procesos de rendición de cuentas hacia la sociedad respecto de su quehacer.

Una parte importante en el cumplimiento de este compromiso y la consecución de los fines trazados es el modo como estratégica y procedimentalmente se cumple el trayecto de la comprensión y el desarrollo de la academia; probablemente, todo esto implica pensar en el papel de la academia como epicentro del accionar académico, docente e investigativo; es decir, que es una labor propia y completamente autónoma de los grupos de investigación que se encuentran inmersos en la profundización de sus saberes y conocimientos específicos; por lo tanto, puede hablarse de libertad para la gestión de líneas y proyectos de investigación, pero lo que la comunidad académica debe revisar es la pertinencia de las prácticas investigativas, la articulación de la producción conceptual de los grupos de investigación con el campo de conocimiento científico de interés, que los productos que se deriven de la misma sean evaluados por pares académicos y que efectivamente los conocimientos generados aporten soluciones (a corto o mediano plazo) a los problemas que la sociedad enfrenta.

Se busca que de una u otra manera el fortalecimiento de los niveles de complejidad de la investigación, el desarrollo de capacidad investigativa, la articulación de la investigación con las funciones básicas de la Universidad, la consolidación de la comunidad académica y la integración de la Universidad con las demandas del desarrollo regional y nacional, fortalezcan un verdadero sistema de investigación acordes al desarrollo nacional.

Vemos entonces que en un mundo cada vez más globalizado, un proceso de desarrollo económico - social requiere, entre sus múltiples y variados aspectos, que el modelo de gestión de la investigación dominante (en este caso en el sistema educativo venezolano, y en especial el del nivel de educación universitaria), esté en consonancia con el momento histórico, la fase de desarrollo del país y por ende de la sociedad y donde cualquier iniciativa por describir y explicar las transformaciones que se suceden en tiempo real en la Venezuela de hoy, quiérase o no, pasan por el empleo de una determinada perspectiva teórica, que parte de unas presuposiciones sobre la realidad que indaga y sobre la forma de investigarla, con lo cual el investigador, opta por usar un vocabulario específico que le permiten diseñar estrategias de intervención para describir, explicar y hasta mantener bajo control un determinado fenómeno².

Es por ello, que en el presente artículo se pretende explicar los principales elementos caracterizadores del comportamiento o manera cómo funciona la investigación

universitaria a partir de un modelo que alude a la Teoría Cibernética como es el Modelo de Sistema Viable, con la intención de que la investigación imperante en las universidades se constituya en facilitador del proceso de descentralización de saberes en lo local, nacional y regional y, al mismo tiempo, que tenga capacidad para desmitificar lo científico-tecnológico, académico e intelectual; en suma, que encauce el conocimiento social e institucionalmente acumulado, poniéndolo al servicio de las necesidades del ciudadano, de la industria y de la producción.

Al visualizar la investigación universitaria a la luz del modelo de sistemas viables conviene identificar dos conceptos por demás fundamentales: el primero tiene que ver con el nuevo contexto social o entorno donde se enmarca el proceso de investigación y en segundo lugar el modo de investigación que estamos realizando. En este sentido plantea Jacovkis³ que metodológicamente, la manera de investigar, a su juicio, no ha cambiado. Las estructuras de los artículos científicos serios sigue siendo la misma y en ciencias naturales todo experimento, en teoría, debe poder ser replicado. Hemos conseguido modernizar el equipamiento que se usa, por supuesto, pero eso pasó siempre. Lo que sí ha cambiado, con la aparición y difusión de Internet y su impacto en las telecomunicaciones, es la velocidad de comunicación entre autores que a veces ni siquiera se conocen personalmente, pueden trabajar juntos usando correo electrónico para transmitirse opiniones o resultados.

Esto ha contribuido a que la investigación se haya vuelto sumamente dinámica y compleja, siendo estos los principales elementos que caracterizan el mundo globalizado actual, lo que obliga a tener que contar con organizaciones muy bien consolidadas y estables en sus estructuras a fin de que se adecuen a los cambios que se producen en el entorno.

Por lo anteriormente expuesto se hace necesario conocer el entorno operativo que determina las actividades organizacionales, así mismo se hace imprescindible que el investigador identifique el flujo de información y el tratamiento que éstas reciben para precisar y gestionar los nuevos requerimientos. Todo ello persigue como beneficio el que se pueda optimizar la gestión de la investigación universitaria haciéndola cada vez más productiva, mediante su adaptación a los lineamientos técnicos, operativos y económicos que impone el contexto en el que se desenvuelve⁴.

DESARROLLO

En el entendido de que la investigación universitaria se comporta y opera como un sistema social y donde el

dinamismo y la complejidad son los principales elementos que caracterizan el mundo globalizado actual, se requiere de organizaciones sólidamente establecidas, con estructuras funcionales eficientes, que se adecuen a los nuevos paradigmas de los negocios.

Se hace necesario conocer el entorno operativo que determina las actividades organizacionales, así mismo, es imprescindible identificar el flujo de información y el tratamiento que éstas reciben para precisar y gestionar los nuevos requerimientos, con el objeto de optimizar el funcionamiento general de las empresas, haciéndolas cada vez más productivas, mediante su adaptación a los lineamientos técnicos, operativos y económicos que impone el contexto en el que se desenvuelven, pero sin perder de vista que existe la diversidad de la persona, lo social y lo cultural, la heterogeneidad humana, y la necesidad de los estímulos materiales, lo cual exige de la presencia de organizaciones más eficientes, donde el Estado debe tomar las riendas de la ciencia como una bandera de desarrollo y producirla por el pueblo y para el pueblo, en una evaluación permanente de resultados que permita romper con el modelo rentista-estatista, fragmentado e individualista de la investigación de lo contrario, la ciencia y la tecnología seguirán en manos de quien pueda garantizar su financiamiento.

Para ello quizás sea necesario enfrentar dos barreras en el desarrollo de las instituciones: una es la burocracia y sus consecuencias nefastas dentro de los sistemas, que lo hacen ineficientes, improductivos y una carga para la sociedad (núcleo que retiene un tipo especial de homeostasis producido por la institución para salvaguardarse a sí misma) y la segunda es la disponibilidad del dinero, barrera que finalmente muestra que el coste de muchos nuevos proyectos sociales se podría sufragar con el desmantelamiento de la burocracia⁵.

Para proponer y propiciar los principales cambios que se deben gestionar, existe una técnica poderosa para diagnosticar los fundamentos operativos en los sistemas; y es el modelado, una herramienta práctica que provee principios científicos para guiar el rumbo organizacional, revelar problemas de liderazgo y control, y determinar las bases para el diseño de sistemas de información, para que muestren un conjunto de interrelaciones dinámicas con el medio ambiente y sugieran razones para pronosticar el

éxito o fracaso de la empresa; uno de ellos es el Modelo de Sistema Viable (MSV).

El MSV parte de la premisa de un desarrollo conceptual concreto basado en la teoría cibernética que pretende representar los elementos y la forma estructural que debería tener cualquier organización para ser viable, permitiendo de esta forma y mediante su aplicación construir las condiciones para su viabilidad, es decir, para conseguir la capacidad de desarrollo, aprendizaje y adaptabilidad en cualquier organización o sistema (4).

Beer(5), conocido por su trabajo en los campos de la investigación operacional y cibernética organizacional, propone un modelo viable como estrategia para que los sistemas permanezcan en el tiempo con el apoyo potencial de la cibernética ya que la considera una herramienta indispensable para controlar la complejidad de los sistemas. Su propuesta se caracteriza por un significado altamente humanista y de tendencia social dada la similitud que hace de su modelo sistémico con los organismos dinámicos y más específicamente con los organismos vivos y su forma de interactuar con el medio ambiente y como logran establecer la homeostasis o equilibrio con el entorno o contexto que les circunda.

Este planteamiento de Beer, claramente se corresponde con nuestra realidad social actual, solo basta observar lo complejo que resultan las interacciones en los sistemas sociales, de los cuales tenemos varios ejemplos tales como la familia, la sociedad y en el más amplio sentido se identifican otros supra sistemas como el estado. Por lo anteriormente descrito, podemos ver que los sistemas como organizaciones humanas se encuentran siempre vinculados a las máquinas y a otros sistemas inanimados, siendo todos afectados por leyes naturales y donde la variedad es la norma cuyas consecuencias atentan contra la permanencia de los sistemas, pero que a su vez le permiten mantenerse debido a las adaptaciones propias de los organismos dinámicos⁶.

Sin embargo este enfoque cibernético es matizado por Beer con un enfoque más humanista al considerar las individualidades (o variedad entendida como el número de elementos diferenciables por el observador), la complejidad y la interacción entre los elementos o partes de los sistemas, asumiendo así un enfoque organizacional sistémico e integral, en la búsqueda de una visión más completa de la

naturaleza de las organizaciones y de su impacto en el desempeño y los logros de la empresa (enfoque holístico).

A partir del concepto de variedad se plantea la idea de control adaptado a la variedad, esto es, que a medida que aumenta la variedad es necesario ampliar los sistemas que la regulan de manera que el mecanismo de control se adapte a ésta; ejemplo de ello es el manejo de unidades organizacionales o departamentos dentro de una institución cuyos miembros representan un subsistema que puede ser heterogéneo en cuanto a edades, niveles cognitivos, ideales, formas de vida, valores, entre otros aspectos. Otro ejemplo lo ilustra la variabilidad dentro de un sistema de aprendizaje donde encontramos variables psicológicas, sociales, pedagógicas, axiológicas y ergológicas en los estudiantes donde a pesar de la heterogeneidad todas y cada una se integran para el funcionamiento del sistema siendo necesario controlarlo en función de cada variable si se quiere que funcione eficientemente.

Esto nos hace pensar en la posibilidad de un modelo alternativo para el análisis sistémico de la investigación universitaria, por lo que es preciso considerar las necesidades del entorno, la variedad, además de contar con sistemas (organizaciones humanas) más participativos que permitan trazar objetivos específicos acordes con las necesidades del medio del cual forma parte y así evitar el aparato centralizado y burocrático de las instituciones⁶.

Con su enfoque cibernético de las organizaciones, Beer se anticipó hace ya más de 30 años al control organizacional cibernético, mediante el empleo en su modelo de una serie de atenuadores y amplificadores que se convierten en las fronteras físicas o los medios de interacción de la organización con sus grupos de interés. La organización es captora de muchos mensajes internos y externos. Esto hace que la misma deba tener la capacidad de filtrar y poder priorizar aquellos mensajes que tienen relación directa con la misión y la visión de la empresa⁵.

El Modelo de Sistema Viable (MSV), se fundamenta en las leyes más importantes de la cibernética (leyes de retroalimentación de la variedad requerida), con lo que se logra el equilibrio, la auto regulación, el desarrollo y la estabilidad y sobre la base de éstas desarrolló un modelo organizacional con altas probabilidades de sobrevivencia y adaptación en un medio ambiente cambiante, donde el autor introduce además términos como: entorno o medio-ambiente, límite o frontera (del sistema), insumos,

productos, proceso de conversión (de insumos en productos), re-alimentación o retroalimentación (feedback), procesos, capacidad de adaptación, aprendizaje, estructuras, funciones, equilibrio (estable, inestable, homeostático), tensión y nivel crítico; términos que forman parte o son elementos discursivos presentes en este artículo⁷.

El modelo cibernético de Stafford Beer, sostiene que en cualquier sistema viable, deben existir cinco funciones para que este mantenga su identidad y pueda responder a un ambiente cambiante. Beer ha identificado los cinco subsistemas denominándolos, simplemente, Sistema Uno (unidades operativas), Sistema Dos (coordinación de las unidades), Sistema Tres (integración y sinergia), Sistema Cuatro (inteligencia y adaptación) y Sistema Cinco (definición de identidad y política), los cuales dependen de la noción de recursividad (hecho de que un sistema, este compuesto a su vez de objetos que también son sistemas) para cobrar sentido⁸.

La investigación y en especial la investigación universitaria se vuelven cada día más compleja en este mundo globalizado producto del ritmo del cambio cada vez más acelerado. Dependiendo del modelo de desarrollo económico imperante en la región y de las diversas circunstancias del entorno, la investigación universitaria adquiere diferentes formas de expresión y niveles de realización como producto de su autonomía y cohesión interna para manejar la variedad y enfrentar amenazas. La necesidad de manejar una mayor variedad hace de la investigación algo sumamente complejo a fin de poder lograr los objetivos comunes y protegerse contra las amenazas.

La gestión de la investigación universitaria, desde sus inicios ha combinado una serie de medidas para atenuar la variedad y otras dirigidas a la amplificación. En este sentido, la atenuación incluye la protección frente a amenazas, filtrar lo importante de lo irrelevante y gestionar el flujo de información, demandas y expectativas para que el investigador no se siente abrumado.

Dependiendo del grado de atenuación que ingresa al sistema de investigación universitaria, los actores podrán experimentar un mayor o menor grado de contracción de su potencial y pueden tener dificultades para desarrollar la autodisciplina y autodirección. La amplificación de la variedad incluye la estimulación de las actividades cotidianas, y la búsqueda de oportunidades de nuevos

conocimientos y experiencias. Uno de los mecanismos que emplea el gobierno para atenuar la variedad en la investigación universitaria se cristaliza en las diferentes regulaciones y contribuye a su amplificación a través de los programas de educación pública y los mecanismos para estimular la economía nacional.

La investigación universitaria, vista desde la óptica del Modelo de Sistema Viable^o (MSV), identifica el sistema en su estado actual y como está diseñado (aunque no necesariamente consciente) para lograr exactamente los resultados que está consiguiendo, donde el entorno juega un papel fundamental en la introducción de variedad, debido fundamentalmente, a los cambios en el medio ambiente y en los individuos y la forma como los actores se relaciona entre sí. Aquí es donde empezamos a distinguir lo que el autor identifica como Sistema Uno, donde convergen todas las actividades ejecutadas por las unidades operativas y el diseño de funciones de la investigación, se consideran las unidades funcionales encargadas de ejecutar las tareas y desarrollar las actividades organizacionales básicas, a partir del ambiente interno y externo.

Una de las principales actividades, tiene que ver con los medios que emplea el sistema de investigación universitaria para gestionar sus recursos, ello viene a estar representado por todas las conexiones que se establecen en el sector en el cual está inmersa, los círculos de los que forma parte, entre otras. La mayoría de estos amplifican variedad en el sistema de investigación. Es importante señalar, que la variedad en el sistema de investigación universitaria se reduce si no cuenta con recursos; siendo este el lugar donde la política de gobierno puede llegar a propiciar mejoras y oportunidades, que siempre generarán variedad, pero que puede gestionarse.

Dado que pueden presentarse conflictos entre las actividades de estas unidades operativas, necesitamos un Sistema Dos cuyo papel esencial es la coordinación, para amortiguar las oscilaciones entre las actividades del Sistema Uno y sus directivos. Maneja una variedad producida por la coordinación, la sistematización y el mantenimiento, permitiendo la libertad de operar sin problemas y evitar conflictos.

El control del nivel de desempeño de las unidades operativas es asumido por el Sistema Tres, que es además responsable de la adecuada asignación de recursos a cada unidad operativa y de la identificación de potenciales sinergias que

pueden aparecer entre ellas. Para la investigación universitaria, esta función no se encarga sólo de filtrar operaciones o transacciones internas sino además, controlarlas. Aquí intervienen los diferentes actores relacionados con la investigación. Tener presente esta función no implica solamente, definir una estructura para impartir órdenes, si no, para servir de filtro bidireccional entre los niveles inferiores y el resto del sistema. Hay que considerar el respeto entre las políticas y los planes establecidos para los niveles recursivos inferiores, constituyéndose en un elemento balanceador en la toma de decisiones. Entre los elementos de control que deben establecerse para el sistema de investigación destacan: inventario, manejo de la información, atención al usuario, docencia, extensión, uso de recursos y tecnología. Entre ellas, estas tres funciones de administración, representan dentro del modelo el hoy y el ahora.

Ahora bien, el Sistema Tres no es capaz de actuar previendo el futuro, no es capaz de reconocer los potenciales riesgos que pueden aparecer. Por lo tanto, se requiere de una función estructural que resuelva este inconveniente. Esta función está representada por el Sistema Cuatro (inteligencia). En este subsistema, los cambios del entorno son detectados y analizados con referencia a los objetivos principales de la organización, derivando posibles recomendaciones de actuación, mira hacia el futuro: el mañana y el entonces; conectándose con el medio ambiente futuro y futurible, donde busca información acerca del entorno y sus oportunidades. También toma en cuenta la vulnerabilidad del sistema frente a las turbulencias y problemas.

Este sistema tiene como principal tarea la planeación donde los cambios externos deben ser reconocidos y considerados para un verdadero diagnóstico. Es la función de inteligencia del sistema de investigación orientada al futuro, buscando anticiparse a los eventos más importantes y relevantes que suceden en su entorno o puedan suceder en su entorno.

Los planes derivados del proceso de planificación de la investigación universitaria deben ser planteados por esta función de inteligencia pero al mismo tiempo, deben ser aceptados por consenso entre las funciones de control y de política que constituyen el Sistema Cinco (políticas) encargado de equilibrar la variedad de los sistemas tres y cuatro. Este sistema no debe considerarse solo como un mecanismo de implementación o coordinación, hay que

tener en cuenta que adicionalmente depura información obtenida del medio y la organiza de manera que pueda adecuarse a eventos futuros, constituyéndose en un elemento balanceador de apoyo a la toma de decisiones. El Sistema Tres, origina y envía mensajes amplificadas de la situación interna de la organización a la función de inteligencia, ésta clarifica las necesidades del negocio y particularmente los requerimientos que pueda tener en tratar de asimilar internamente, tanto los nuevos desarrollos como la cultura organizacional y aquellos aspectos que tienen que ver con la identidad, coherencia, valores normativos y el significado del sistema⁴.

En función de lo anteriormente expuesto, el sistema de investigación universitaria, se puede considerar y analizar como un sistema de niveles estructurales, donde cada nivel es autónomo y llega a producir respuestas organizacionales, generando una retroalimentación que garantiza la existencia tanto interna como externa del mismo, permitiéndole hacer frente a las adversidades del entorno con visión prospectiva. De esta manera, cada nivel maneja un tipo particular de información y controla, recursivamente, de una u otra forma la actividad de sus niveles inferiores.

Sin embargo, este no sería el único camino para el éxito del proceso de investigación, ni tampoco significa o se trata de la solución sin esfuerzo de los complejos problemas de la gestión de la investigación universitaria, ni la descripción del modo mejor de gestionar. No podemos entender los principios de la gestión de investigación como dogmas estáticos, sino como interacciones dinámicas con las metas económicas y sociales, con los procedimientos que subyacen a las teorías que pudieran entrar en juego así como las características personales e individuales del binomio investigador-sociedad.

Todo este accionar del investigador va de la mano de una combinación de la probabilidad de que se produzcan eventos y resultados adversos a lo esperado con las consabidas consecuencias negativas que no favorecerían el éxito de la investigación.

No obstante, al margen de estas proposiciones cabe hacer referencia a la consideración sobre la reflexión semántica del concepto de éxito en la investigación lo que evidencia el hecho de que hay que adentrarse en un terreno complejo condicionado por el carácter subjetivo del individuo a la hora de considerar si ha logrado el éxito en su proceso de

generación de productos de investigación o si por el contrario ha fracasado.

Este enfoque trascendente podría delimitarse a través de ciertos aspectos básicos que, en su conjunto, enmarcarían de alguna forma el éxito o factor clave de éxito donde se hace necesario definir un número limitado de áreas en las cuales, los resultados, si son satisfactorios, aseguran un desempeño competitivo exitoso para la investigación; por lo tanto, son áreas que requieren cuidadosa y constante atención y donde por supuesto, en éstas, las cosas deben ir bien para garantizar el triunfo, y por derivada negativa, el fracaso, a saber:

- La supervivencia del modelo propuesto. Es decir, se asocia el éxito con la sostenibilidad en el mercado deduciendo la presencia de un grado competitivo suficiente.
- El crecimiento y desarrollo de la investigación universitaria, lo que denotaría su competitividad y haciendo crecer el potencial organizativo.
- El aumento del valor de la investigación universitaria en el mercado. Así, se podría vislumbrar el potencial de la oferta de valor de la universidad.
- El cumplimiento de las expectativas que en materia de desarrollo espera el Estado de parte de la universidad venezolana en materia de investigación. De esta forma, se ajustarían sobremanera los criterios de éxito dado, donde se incluye la percepción del individuo¹⁰.

La investigación universitaria, se enfrenta además a un modelo de desarrollo que requiere una propuesta de política económica que cumpla un doble rol. Por una parte, que ayude a estabilizar la economía y que permita disminuir la inflación sin lo cual ningún programa de mediano plazo tendría sentido y, por la otra, sostener el crecimiento y la diversificación de la economía productiva y el desarrollo del país con justicia social. Hay quienes proponen que para que este modelo tenga sostenibilidad, se debe enfocar hacia un nuevo proyecto político que tiene que tomar como referencia al Estado social como sustituto superior del llamado Estado empresarial. He allí la identificación e introducción adecuada y oportuna de atenuadores y amplificadores que puedan lograr el equilibrio en la variedad generada en el sistema de investigación universitaria.

CONCLUSIONES

Al visualizar la investigación universitaria desde la Teoría Cibernética y el Modelo de Sistema Viable propuesto por Stafford Beer, el investigador puede identificar la gestión que se realiza en este subsistema del sector universitario ya que el mismo ofrece una forma de examinar los vacíos, contradicciones, escenarios futuros y futuribles así como la adhesión a los valores establecidos como la justicia y la equidad.

A partir del modelo para el análisis organizacional que se propone partiendo de los cinco subsistemas que se han denominado Sistema Uno (unidades operativas), Sistema Dos (coordinación de las unidades), Sistema Tres (integración y sinergia), Sistema Cuatro (inteligencia y adaptación) y Sistema Cinco (definición de identidad y política), los cuales dependen de la noción de recursividad (hecho de que un sistema, este compuesto a su vez de objetos que también son sistemas); la investigación cobra sentido, pero sin perder de vista no solo el hecho de que todo sistema tiene atributos que cambian y ciertas propiedades invariantes que es lo que le permite ser en el tiempo, e identificarlo como tal sino que además existe "la recursividad es decir, subsistemas dentro de un sistema viable, con iguales estructuras de control" ¹¹.

Se convierte así, la investigación universitaria en un sistema dinámico, complejo y que además se adapta al entorno y no es determinístico. Al mismo tiempo posee una estructura de centros o sistemas de control, los cuales están tomando decisiones permanentemente en tiempo real en base a procesamientos de informaciones que les llegan de niveles inferiores y traspasan a niveles de control superior y viceversa, reduciendo su variedad.

El reto a vencer, en busca de la homeostasis, es balancear las variedades de los sistemas interactuantes mediante la reducción y la amplificación buscando soluciones a los sistemas iguales o parecidos a las planteadas por Beer.

REFERENCIAS

- 1 Conferencia Mundial sobre la Educación Superior organizada por la UNESCO en 2009. Resumen ejecutivo. París: UNESCO; 2009.
2. Mariña Muller M y Zavarce Castillo C. Modelo de sistemas viables para la seguridad, defensa y desarrollo de la Nación. Caracas: PDVSA Gas Comunal; 2014
3. Jacovkis P. La evaluación de la investigación universitaria. Revista CTS. 2015; 10 (28): 51-55.
4. Oliveira J y Gascón Y. Modelo de sistema viable como herramienta de diseño para un Programa Ingeniería de Sistemas. Enl@ce Revista

Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento. 2011; 8 (3): 69-82.

5. Beer S. Diseñando la libertad. México: Fondo de Cultura Económica; 1977.
6. Galíndez S, Jiménez V, Rodríguez E, Monsalve J y Molina T. Diseñando la libertad de Stafford Beer. [Material en línea]. Consultado el 2015, febrero 07. Disponible en: <http://robinsonianosnucleo7.blogspot.com/2008/02/memoria-critica-diseando-la-libertad.html>.
7. Van Gigch J. Teoría general de sistemas. 3ra ed. México: Trillas; 2006
8. Leonard A. Un sistema viable de modelo de enfoque de la Cibernética de la Familia. Interview Viable Systems Model Revisited SE group [documento en línea]. Disponible en <http://www.systemic-excellence-group.com/en/library/viable-systems-model-revisited-conversation-dr-allenna-leonard>. Consulta: 2015, febrero 04.
9. Beer S. Brain of the firm. 2da ed. New York: Jhon Wiley & Sons; 1981
10. Merino Moreno C. y Villar Mártel L. Factores de éxito en los procesos de creación de empresas de base tecnológica. Economía industrial. 2007;366: 147-167.
11. Fourt E. Los sistemas viables y su estructura. CISMA, Revista del Centro Telúrico de Investigaciones Teóricas. 2103; 4 (1): 1-24.