

## Modelo de cambio organizacional basado en la autoorganización

### Organizational change model based on self-organization.

MSc. Ing. A. Dámera Martínez.  
Centro de Ingeniería Ambiental de Camagüey. Cuba.  
[damera@ciac.cu](mailto:damera@ciac.cu)

Dr. Roberto Portuondo Padrón.  
Cátedra de Complejidad. Universidad de Camagüey. Cuba.  
[roberto.portuondo@reduc.edu.cu](mailto:roberto.portuondo@reduc.edu.cu)

#### Resumen

Cuando la evaluación se lleva a cabo revelando los patrones de comportamiento de los sujetos en su institución y la relación de estos con el desarrollo individual, institucional y social, entonces se revelan nuevas dimensiones que se incorporan a la evaluación dotándola de transdisciplinariedad; en este caso la propia evaluación revela el equilibrio en que funciona la institución y cuestiona a los resultados del trabajo de los sujetos, lo que tiende a romper los paradigmas compartidos en la institución para alejarla del equilibrio a través de la autoorganización. El trabajo que se presenta, precisamente es la ejemplificación práctica de lo antes mencionado, que se llevó a cabo en el Centro de Ingeniería Ambiental de Camagüey. Se desarrolló un modelo para el cambio organizacional con el empleo del modelo de autoorganización disipativa de Jantsch para el cambio de los patrones de comportamiento cotidiano, buscando una nueva cultura organizacional a la que le hemos llamado Cultura Científico-Tecnológica Desarrolladora.

**Palabras clave:** evaluación, desempeño, autoorganización, cambio organizacional.

#### Abstract

When the evaluation is done revealing the patterns of behavior of the subjects in your institution and the relationship of these with the individual, institutional and social development, then new dimensions that are incorporated into the evaluation are revealed giving it transdisciplinarity; in this case the evaluation itself reveals the equilibrium in which the institution operates and questions the results of the work of the subjects, which tends to break the shared paradigms in the institution to zoom

Revista Avanzada Científica Septiembre – Diciembre Vol. 17 No. 3 Año 2014



Este obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/).

out of balance through self-organization. The presented work, is precisely the practical exemplification of the above, was carried out in the Environmental Engineering Center of Camagüey. A model for organizational change was developed with the use of the dissipative self-organization model of Jantsch, for changing patterns of everyday behavior, looking for a new organizational culture to which we have called Scientific Technological Developer Culture.

**Keywords:** evaluation, performance, self-organization, organizational change.

### Introducción

El paradigma de la complejidad según las profesoras Mercy Narváez, Carmen Gutiérrez y Alexa Senior, supera todo sentido descriptivo, fragmentario y dicotómico de la realidad, transversalizándola desde una apreciación global, integral y total. En consecuencia, se impone la exigencia de replantear los fundamentos de cada disciplina por opciones inter, multi y transdisciplinarias, que favorezcan la producción de conocimiento, para lograr aproximaciones lo más cercanas posibles a la realidad. En tal sentido, la metodología no puede ser otra que la confluencia creciente entre disciplinas, su interpretación holística e integrada al aprehender, comprender, explicar, gestionar y abordar cada hecho complejo como realmente es: compuesto por factores históricos, físicos, sociales, económicos, políticos que se integran y se heterogeneizan en forma continua (Narváez, Gutiérrez y Senior, 2011).

A lo anterior, Ugas (2008) agrega que explicar, describir y comprender la complejidad no implica reducir lo complejo a lo simple. Más bien, conduce a repensar la implicación entre “el todo y las partes”. El pensamiento complejo busca la integración, uniendo las partes al todo, el todo a las partes y las partes entre sí; sin embargo tiene presente que es imposible conocer el todo con absoluta y única precisión.

Para Etkin (2009) la complejidad es un enfoque que considera a la organización como un espacio donde coexisten orden y desorden, razón y sin razón, armonías y disonancias. En estas relaciones, existen fuerzas que operan en un sentido complementario, pero a la vez divergente. Lo complejo también tiene que ver con los intercambios que tienen lugar en un ambiente incierto y cambiante, con una competencia agresiva, donde la innovación tecnológica lleva al acortamiento de los ciclos de renovación tanto en métodos y equipos de producción como en bienes y servicios finales.

El mismo autor sostiene que desde este enfoque, la organización no se considera un mecanismo (programado) o un organismo (natural), sino un sistema complejo,

de base social, política y técnica, tomando en cuenta que está provisto de un diseño específico, con acuerdos constitutivos propios, que además exhibe una capacidad de redefinir y adaptar esos esquemas a través de la reflexión y el aprendizaje permanente; sus cambios no siempre resultan de la autoridad o la decisión política, sino del diálogo, el debate y la interacción cotidiana.

Desde la perspectiva emergente se ha expuesto que la organización posee entre otros atributos esenciales, una elevada capacidad de auto-organización. La organización compleja acude a los conceptos tradicionales de dirección empresarial y gestión organizacional, adaptándolos a sus necesidades, adecuándolos a los cambios propios del devenir postmoderno, anticipándose así al desafío de la sobrevivencia (Narváez, Gutiérrez y Senior, 2011).

En el análisis de la Complejidad en la organización, el profesor José Navarro plantea que la fundamentación del carácter complejo del problema que enfrenta la organización, se basa en el enfoque de la organización social como estructura disipativa, que se origina en estados muy alejados del equilibrio. José Navarro Cid (2001), en su tesis doctoral demuestra “que las organizaciones son sistemas abiertos alejados del equilibrio y como tal logran dar mejor cuenta de la tarea de organizar en cuanto a la generación de significados.

Desde esta visión, no sorprenden los vaivenes y el permanente cambio en el que se hallan envueltas las organizaciones, se comprende y reconoce la importancia de la incertidumbre como elemento a gestionar, no a absorber”, por otra parte señala además que “en el desarrollo de toda organización interviene un doble proceso de adaptación y auto-organización ” y “ como un modelo de desarrollo organizativo adaptativo no es capaz de dar cuenta del propio cambio organizacional pues las organizaciones además de adaptarse a sus entornos son capaces de innovar en los mismos y crear nuevos entornos.

Esta capacidad de innovación organizativa es un exponente claro de cómo las organizaciones no sólo cumplen con los requisitos que sus entornos les exigen sino que, además, desoyendo al propio entorno se encierran sobre sí mismas y se auto-organizan como condición elemental para que se produzca el proceso de innovación” (Navarro, 2001).

El requisito primordial para que un proceso de cambio se desarrolle con éxito es la existencia de un equipo directivo con el liderazgo suficiente para anticipar el futuro, desarrollar una visión clara del papel que debe jugar su empresa para ayudar a construir ese futuro, compartir con el resto de la organización los mismos valores y

focalizar los esfuerzos y capacidades de todos en hacer realidad la visión. (Navarro, 1997).

Sin embargo el autor de este artículo considera que “el requisito fundamental para el cambio es la voluntad de todos para cambiar y actuar de forma cooperada”, y se coincide con Steib, en que “una transformación exitosa crea entre los miembros de la organización la disponibilidad al cambio continuo, el aprendizaje individual y organizativo y, con ello, las bases de supervivencia en los entornos del futuro” (Steib, 1997).

Prada (2012) reafirma el componente humano y humanizante del conocimiento, como constructo que debe reivindicar a la persona en sus dimensiones emocionales, cognitivas y espirituales. De este modo el conocimiento debe constituir, más que un saber hacer, un saber cómo crear nuevas formas de hacer. La persona es lo primero en la lista de prioridades, difícilmente se podría construir conocimiento empresarial si los individuos que la constituyen no se conocen a sí mismos, al grado que puedan percatarse de sus sesgos y barreras personales y educacionales, así como de sus rasgos favorables para el trabajo de creación del conocimiento.

Entonces, lo primero que se debe contemplar en el trabajo de la gestión de la creatividad en las organizaciones es el individuo, y la organización debe promover y facilitar el proceso de autoconocimiento. Este es el punto de partida para fomentar la motivación intrínseca, un elemento esencial para movilizar a los grupos de trabajo hacia el objetivo de crear conocimiento

Menguzzato y Renau (2007), resumen que las diferentes teorías de la gestión organizacional se pueden agrupar en cuatro sistemas: sistemas cerrados y racionales; sistemas abiertos y racionales; sistemas cerrados y naturales, y los sistemas abiertos y naturales. Además, es aceptado por todos los especialistas que las organizaciones son sistemas abiertos, con gran incertidumbre en su dinámica.

En consecuencia, es necesario recurrir a la esencia de la dinámica organizacional para precisar los elementos que han de cambiar. La organización se debate en un escenario donde por lo general existen grupos, grupos que a su vez son sistemas abiertos y sus actores principales tratan de evadir las contradicciones propias del medio externo, motivadas por satisfacer sus necesidades en oposición al discurso cotidiano y los mitos que se presentan como barreras. Por lo que los elementos

esenciales que caracterizan los patrones de comportamiento del sistema<sup>1</sup>, están dados por el discurso, el saber, las necesidades y el poder.

Esta dinámica compleja organizacional presupone un sinnúmero de paradojas que unidas a las contradicciones internas entre grupos específicos dibujan un patrón recurrente de comportamiento cotidiano que empuja constantemente a la organización hacia la máxima entropía (el equilibrio termodinámico). Es por ello que las organizaciones en este estado nunca cambian sus patrones de comportamiento cotidiano, se introducen mejoras que empujan a tener logros insignificantes, pues el accionar organizacional está atado a un ritmo dictaminado por sus patrones de comportamiento.

### **Materiales y métodos**

Este trabajo se enmarca en una modelación teórica donde se trazaron dos tareas de investigación:

1. Revelar los fundamentos teóricos del modelo de gestión desarrolladora del cambio.
2. Caracterizar el modelo de gestión desarrolladora del cambio.

Para acometer estas tareas de investigación utilizamos dos métodos de investigación:

1. Método dialéctico materialista.
2. Método de la modelación (análisis estructural funcional).

Los referentes, principios y regularidades del modelo de cambio organizacional basado en la autoorganización son los siguientes:

-Referentes filosóficos: El modelo está basado en la Dialéctica Materialista y toma de ella como elemento central que el desarrollo humano se produce a través de su actividad social práctica y es en dicha actividad que el individuo transforma, humaniza la naturaleza y se transforma a sí mismo.

-Referentes sociológicos: Las bases sociológicas del modelo parten de concebir el desarrollo como un producto de la actividad social del hombre y la imposibilidad para el cambio si no se tiene en cuenta las potencialidades para dicho cambio.

Se retoman los siguientes aspectos del pensamiento complejo:

---

<sup>1</sup> El Dr. Sotolongo del Instituto de Filosofía de la Academia de Ciencias de Cuba considera el deseo y no las necesidades, éstas se consideran porque en realidad son primarias ante las otras, sin necesidades no hay posibilidad de deseo, por lo menos en un individuo normal.



Noción de universo como totalidad, donde se simultanean orden y desorden y que se organiza a través de información, en un proceso continuo de disipación y generación de incertidumbre (Morín, 1996).

Noción de retroacción, mecanismo mediante el cual el efecto actúa sobre la causa, pudiendo incluso amplificarla, y que permite que un sistema adquiera funcionamiento autónomo (Morín, 1996).

Relación todo-parte donde el todo es más que la suma de las partes, pero, a la vez, menos que estas, pues ellas poseen cualidades inhibidas en la formación del todo, que pueden emerger en determinadas circunstancias (Morín, 1996).

Noción de adaptabilidad de los sistemas complejos, donde los elementos constitutivos están fuertemente asociados entre sí y tienen, a la vez, capacidad potencial de actuar individualmente, como agentes autónomos del cambio, e influir sobre los demás, abandonando las rutinas (comportamientos tipificados en un repertorio preestablecido) para adaptarse a nuevas circunstancias (Luhman, 1982).

Noción de sistema abierto, que combina orden por equilibrio – donde se observan patrones de comportamiento que constituyen un criterio de evolución del sistema, lo que permite prever el punto a alcanzar y visualizar un atractor, una posición preestablecida hacia la que se dirige el sistema- y orden producido fuera del equilibrio- donde no existe un principio organizador y un estado atractor únicos, inscriptos en la naturaleza del sistema, es el mundo de las bifurcaciones, el azar, la incertidumbre y los tiempos múltiples (López Pettit , 1993).

-Referentes psicológicos: Desde el punto de vista psicológico, el modelo se basa en el enfoque histórico - cultural y se retoman los postulados vigotskianos sobre: El desarrollo entendido como la serie de cambios cualitativos o de saltos dialécticos y no simplemente como producto de meros cambios cuantitativos-acumulativos (Vigotsky,L.S, 1979).

Orientación de los objetivos hacia el mañana (Vigotsky, 1987). Entendido como visto a través del desarrollo individual.

-Principios basados en los fundamentos de la complejidad:

Principio de la sustentabilidad del desarrollo, que presupone la creación de necesidades que provoquen el subsiguiente paso en el desarrollo.

Principio de la centralidad de los actores sociales, individuales y colectivos, entendidos como sujetos con capacidad de reflexividad, de generación de un

conocimiento sobre ellos mismos, sobre los otros y su entorno y, sobre esta base, diseñar y poner en práctica acciones de cambio.

Principio de la simetría de la reflexividad. Todos los actores están dotados de esa capacidad, el desarrollo es también la creación de condiciones para el despliegue de esa cualidad de actor y de agente de cambio. En este último principio, el desarrollo como proceso de configuración de actores sociales, como construcción de grupos con conciencia de metas comunes y de posibilidades de reestructurarlas y de llevarlas a la práctica.

Principio del carácter participativo del desarrollo, en tanto construcción colectiva de relaciones transversales y longitudinales que excluye la posibilidad de intervención de un poder enajenante y de manipulaciones externas, enfatizando las cualidades de autoorganización de los actores de la escala de que se trate.

Principio de la comprensión de lo local como ámbito legítimo del desarrollo, a través de los patrones de comportamiento cotidiano.

Principio de la dimensión cultural del desarrollo en su doble condición de conservación de la tradición y de generación de posibilidades de innovación, de reproducción y de producción, de encontrar acciones originales, no inscritas en los repertorios tradicionales de acción de los actores.

-Regularidades fundamentales del modelo:

- La Organización como sistema abierto complejo adaptativo.
- La interrelación entre los procesos transversales y longitudinales como expresión de los patrones de comportamiento cotidiano.
- El desarrollo como expresión de coprotagonismo, participación y autonomía integradora de los actores fundamentales de los procesos transversales.
- La evaluación del desarrollo a través de constatar las potencialidades de coprotagonismo, participación y autonomía integradora.
- La evaluación como medida de la anticipación para la gestión de cambio de la organización

## Resultado y discusión

El accionar sobre el cambio del poder en la organización no está en la esfera de atribuciones de la misma, sin embargo, se puede accionar sobre los saberes de los sujetos, y de hecho, es una premisa que se realiza normalmente para la formación de los recursos humanos, también es posible incidir en las necesidades

de los sujetos, no sólo en su satisfacción, sino en la creación de necesidades asociadas al cumplimiento de las funciones laborales (asociadas al desempeño).

Es por ello que se hace evidente el papel que la evaluación del desempeño juega en el proceso de cambio, dado que puede inducir necesidades laborales en los sujetos. La incidencia en estos aspectos podrá generar el cambio del discurso al cambiarse los patrones de comportamiento cotidiano.

En otro extremo se pueden ubicar los planteamientos centrados en los individuos y su interacción, donde los factores culturales, cognitivos, éticos y de poder describen el conjunto de conductas y procesos de interacción social que no pueden ser afectados por la estructura o el sistema organizacional formal, y sugieren la incapacidad de provocar un cambio dirigido en la organización.

Entre ambos extremos del debate existe una posición intermedia que considera que las modificaciones a los componentes formales de la organización, en cuanto constituye parte del marco institucional de esta, afectan al conjunto de restricciones y referentes para la acción individual, generando como resultado un cambio, pero, al mismo tiempo, reconoce también que la existencia de símbolos y códigos interpretativos, relaciones de poder y códigos éticos arraigados en la interacción de los individuos, constituyen también una parte fundamental del marco institucional para la interacción social al interior de las organizaciones, y que estos elementos son más resistentes al cambio, por lo que si bien este sucede, deben explorarse instrumentos y técnicas de intervención que se constituyan como mecanismos más eficaces para orientar el cambio desde los elementos culturales de la organización.

El rediseño total o parcial de la estructura organizacional, variables macroeconómicas, fusiones, adquisiciones, incorporación de nuevas tecnologías, creación de nuevas unidades de negocios, o la implementación de nuevos procesos, son solo algunas de las tantas causas que generan en una organización, o en determinados sectores de la misma, una situación de cambio (Gaynor, 2005).

Ceballo, Pezzi, Cotonat y Simone (2011) destacan la importancia de la continuidad en la sistematización de procesos de gestión del conocimiento para capitalizar el aprendizaje de experiencias anteriores, para dejarlo disponible para toda la organización y de desarrollar iniciativas de mejora continua, con procesos sistemáticos llevados a cabo o largo del tiempo.



Topete, Bustos, Bustillos y Ramos (2012) destacan la importancia del trabajo colaborativo en las organizaciones a través de redes y comunidades de práctica, el uso de herramientas asociadas a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y criterios de evaluación, entre otros, para crear las condiciones necesarias y reconvertir sus procesos de gestión, lo que les permitiría asegurar su relevancia social y ser organizaciones inteligentes que aprenden.

Aunque en todas estas teorías se pone al hombre en el centro del cambio, no se analiza cómo el entorno influye en el hombre, las variaciones del entorno afectan tanto a la organización como a los actores implicados, que pueden ver el cambio como un proceso amenazador si ya han transitado por procesos de cambio en los que no ha salido beneficiado y donde percibe que lo único que aumenta es su carga de trabajo, todo ello adiciona al sistema organizacional incertidumbre.

El proceso de cambio, como condición imprescindible para el desarrollo en la gestión organizacional, debe comenzar por la movilización de la voluntad de los trabajadores hacia el trabajo de la organización; que consideren que el trabajo que realizan es la mejor oportunidad de servir a los demás, lo que presupone una identidad dialéctica entre las necesidades sociales, organizacionales e individuales. Es por ello que el establecimiento de estrategias para guiar el comportamiento de la organización, que tengan en cuenta la incertidumbre, constituye una importante herramienta de gestión. (Martín, 1997; Gerard, 1998; Romillo y Hernández, 1998; Gárciga, 1999; Martín y otros, 2004).

Para que se produzca el cambio, según Diegoli (2003), las creencias que forman el paradigma compartido y que en definitiva reflejan los patrones de comportamiento cotidiano, deben ser desafiadas. Pueden existir varias maneras de que esto ocurra: a través de una intervención externa al sistema (como pudiera ocurrir con evaluaciones externas), o mediante procesos auto generados internamente en el sistema que pongan en discusión las opiniones válidas como ciertas hasta entonces.

En esta dirección en el presente trabajo, se emplea un modelo que el autor perfecciona de acuerdo al modelo de Jantsch (1980), citado por Diegoli (2003), sobre la autoorganización disipativa (ver figura 1), que ofrece elementos claves para discutir la importancia de romper los paradigmas compartidos para que el sistema funcione como una estructura disipativa y pueda crear oportunidades de autoorganización para el sistema (Crespo, 2005).

Digamos que el punto de partida del modelo, es un estado inicial de equilibrio o cercano al equilibrio (ver paso 1 en la figura 1), es decir, la organización funciona a



partir de sus paradigmas compartidos establecidos, correspondientes a una etapa de monotonía funcional.

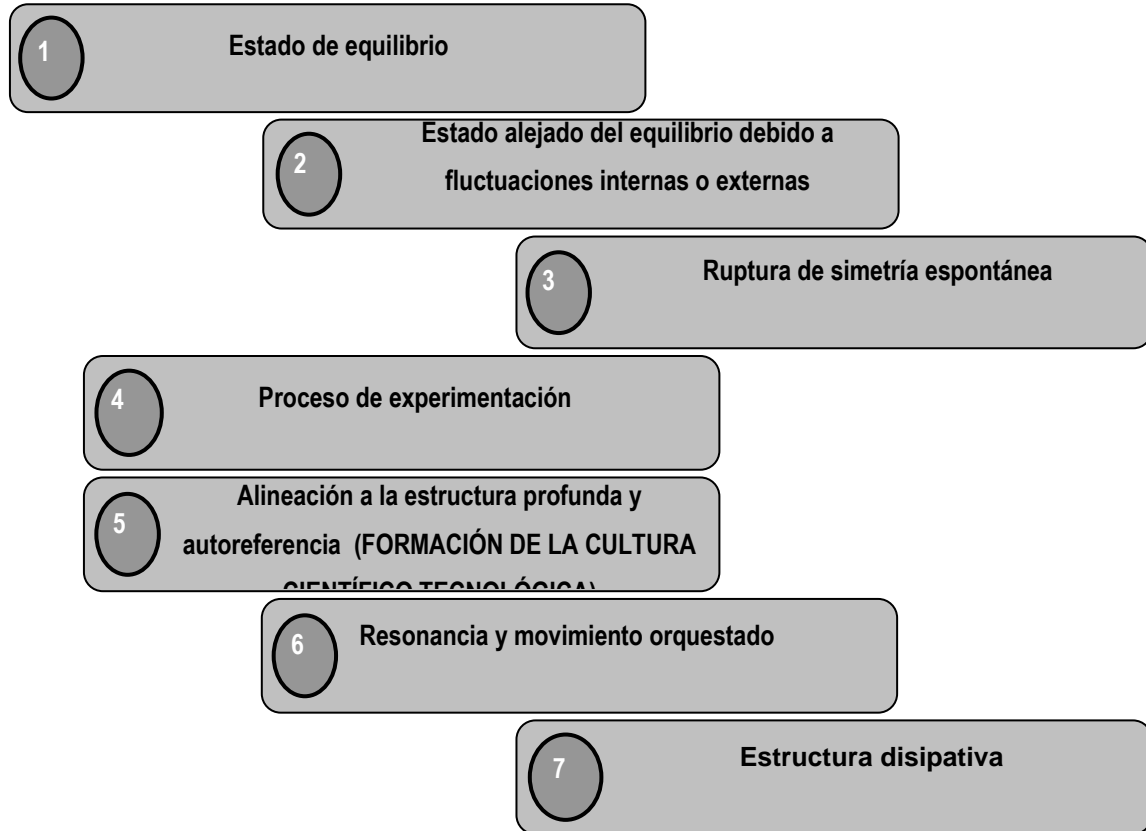


Figura 1: Modelo de autoorganización disipativa (adaptado libremente de Jantsch, 1980).

Para lograr que el sistema tenga una dinámica de estructura disipativa, el primer paso es un movimiento hacia el desequilibrio (ver figura 2). Para ello, el paradigma de la autoorganización a través de las estructuras disipativas requiere una apertura inicial a la inestabilidad

El sistema debe permitir la acción de alguna fuerza (o combinación de fuerzas) sobre él para crear una situación de desequilibrio que no sea reversible. El proceso de cambio (autoorganización) debe ser analizado a la luz de la teoría que explica el mismo, es por ello lo imprescindible que es recurrir a la Dialéctica Materialista, dado que el modelo que se propone está basado en la búsqueda de contrarios dialécticos que nos den la mediación necesaria para a través de ella lograr el cambio.

La organización tiene que hacer una evaluación interna de sus necesidades que comprende las necesidades sociales (Todo) y las necesidades empresariales (Parte), que son contrarios dialécticos, si solamente se desarrollan las necesidades empresariales, la organización manifiesta un apoyo al cumplimiento de los objetivos empresariales, pero por lo general por debajo de la satisfacción de la solución a los problemas tanto sociales como de la comunidad. Se debe hacer un análisis entre el Plan y la Necesidad Social, ya que la empresa trabaja en función de cumplir un plan, que en la práctica no da respuesta a la necesidad social y debe de cambiarse este enfoque erróneo.

Ambos componentes se dan en unidad dialéctica, por lo que la organización debe ser capaz de promover las necesidades sociales y las necesidades empresariales, de las que emerge, las necesidades empresariales individuales. Todo develado a través de una evaluación del desempeño transparente, que revele, a todos, la participación individual de los actores en el cumplimiento de la necesidad social.



Figura 2: Síntesis de las necesidades sociales y empresariales.

La organización tiene también que hacer un análisis de sus conocimientos (el SABER), que comprende la cultura científica empresarial y la cultura científica universal (ver figura 3) que son contrarios dialécticos, si solamente se desarrolla la cultura científica empresarial, la organización manifiesta un conocimiento elevado de su empresa que apoya al cumplimiento de los objetivos empresariales, pero

muy limitado conocimiento del saber científico universal lo que le impide ser pertinente en la solución a los problemas tanto sociales y de la comunidad.

Por otra parte, si solamente se desarrolla la cultura científica universal, la organización manifiesta un conocimiento elevado del entorno pero no así de su propia empresa limitando su eficacia en el cumplimiento de sus objetivos.

Ambos componentes se dan en unidad dialéctica, por lo que la organización debe ser capaz de promover la cultura científica empresarial y la cultura científica universal, de las que emerge, la cultura científica de los investigadores. Pero con esto no basta para posibilitar la solución de la necesidad social.

En la evaluación transparente del desempeño se enfrenta al sujeto individual, a los grupos y además a la propia organización, dado que por un lado la contribución de ellos a la necesidad social es pequeña y por demás no pueden dar solución dado sus escasos conocimientos, lo que contribuye a la ruptura de los paradigmas establecidos, se comienzan a cuestionar los patrones de comportamiento cotidiano.

Es necesario puntualizar que la evaluación del desempeño es una evaluación integral pues se compone de una triada: autoevaluación, coevaluación y evaluación propiamente dicha, eliminando el subjetivismo que podría existir por parte del evaluador, ya que el trabajador se autoevalúa y a través de la coevaluación los compañeros de su área de forma anónima lo evalúan, así como, los de fuera de su área, lo que permite comparar en la evaluación final la imagen que el trabajador tiene de sí, con la imagen que sobre él tiene el colectivo, lo que genera que de inmediato comience a autorreferenciarse ya que los resultados finales son compartidos por todos (de aquí su transparencia).



Figura 3: Ruptura de la simetría espontánea.

La organización en tales condiciones realiza un análisis de la cultura científica de los investigadores (La cual a su vez es la síntesis de la cultura científica empresarial y la cultura científica universal) y las necesidades individuales empresariales (la cual a su vez es la síntesis de las necesidades sociales y las necesidades empresariales), que son contrarios dialécticos, si solamente se desarrolla la cultura científica de los investigadores, la organización manifiesta un conocimiento elevado de su empresa que apoya al cumplimiento de los objetivos empresariales y del conocimiento del saber científico universal, pero no tiene posibilidad de dar solución de la necesidad social por lo que no es pertinente.

Por otra parte, si solamente se desarrollan las necesidades individuales empresariales, la organización manifiesta un conocimiento elevado de las necesidades del entorno pero sus recursos humanos no poseen los conocimientos suficientes para dar solución a la necesidad social ni sentido de pertenencia y unidad.

Ambos componentes se dan en unidad dialéctica, por lo que la organización debe ser capaz de promover la cultura científica de los investigadores y las necesidades individuales empresariales (ver figura 4), de las que emerge la identidad científica tecnológica empresarial, que lo caracterizará por ser única e irreplicable, lográndose la participación.

La cultura científica de los investigadores representa la parte ante el todo que es precisamente la capacidad investigativa transformadora, que se sintetizan en la identidad científica tecnológica empresarial, pero a la vez, igual ocurre con la voluntad investigativa transformadora y las necesidades individuales empresariales, que unido todo reflejan la capacidad y la voluntad para dar respuestas a las necesidades sociales.

4 **Proceso de experimentación (PARTICIPACIÓN)**

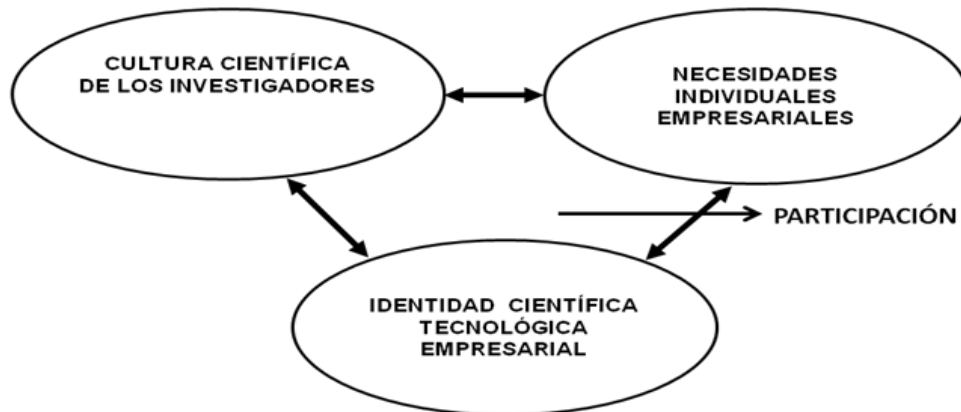


Figura 4: Proceso de participación que emerge de la síntesis de la cultura científica de los investigadores y las necesidades individuales empresariales.

Al sintetizarse la identidad científica tecnológica empresarial mediante la cultura científica de los investigadores y su capacidad investigativa transformadora, estos se convierten en coprotagonistas de la actividad y mediante las necesidades individuales empresariales y la voluntad investigativa transformadora tienen las herramientas movilizadoras para tratar de dar solución a la necesidad social de forma autónoma, o sea, emerge la autonomía integradora (ver figura 5).

5 **Alineación a la estructura profunda y autoreferencia (FORMACIÓN DE LA CULTURA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA)**

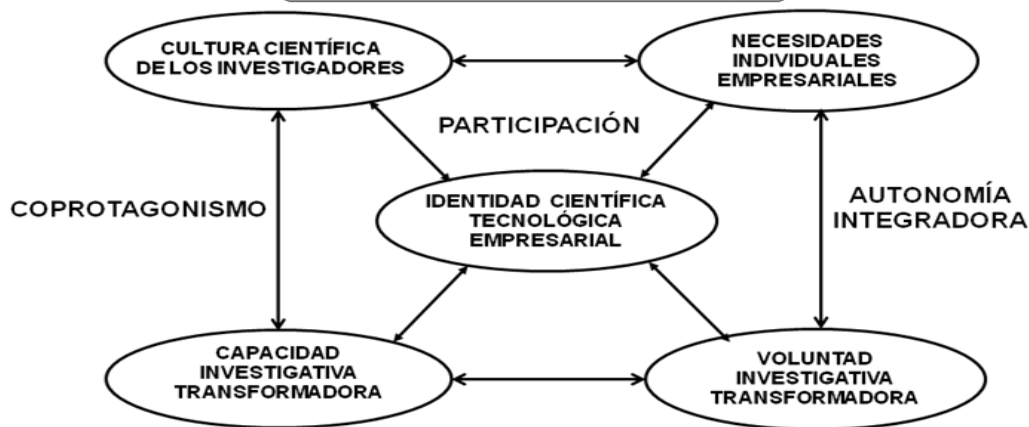


Figura 5: Identidad científica tecnológica empresarial.

Entonces, la identidad científica tecnológica empresarial se forma con la integración de tres cualidades esenciales: la autonomía integradora, el coprotagonismo y la participación de los investigadores, de donde emergen los patrones de comportamiento social autorreferentes que caracterizaran la cultura científica tecnológica desarrolladora de la organización, por lo que estas relaciones dialécticas son esenciales en el modelo propuesto.

De manera que la identidad científica transformadora de la organización queda caracterizada por los patrones de comportamiento social que son autorreferentes, o sea, que son referenciados constantemente por los miembros de la organización.

Así, la autorreferencia para la identidad científica transformadora de la organización, como sistema autopoiético, es la cualidad que caracteriza la organización cerrada de procesos de producción (patrones de comportamiento social e identidad grupal) que se refuerzan mutuamente (resonancia) y generan recursividad organizacional, por lo que nace un movimiento orquestado del sistema (ver figura 6).

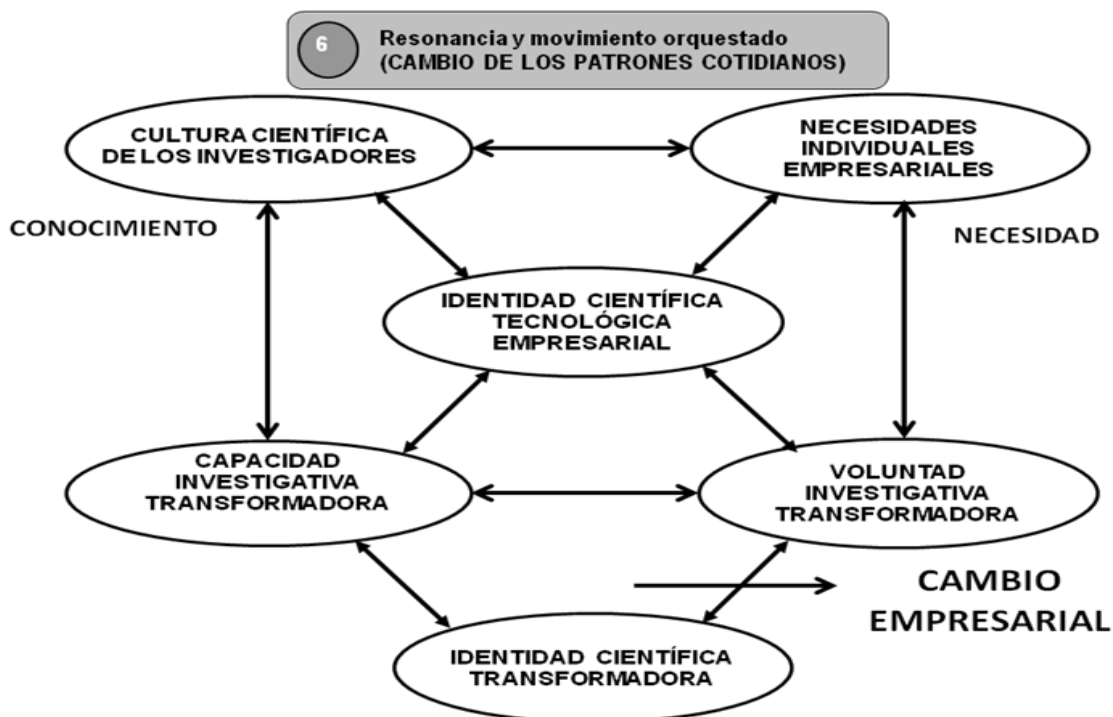


Figura 6: Emergencia del cambio organizacional.

La autorreferencia constituye un mecanismo de autorregulación de los patrones de comportamiento social de la organización y de su identidad que contribuye a la homeostasis del sistema.

En base al modelo teórico, se determinan las regularidades del desarrollo de donde se extraen las dimensiones e indicadores de la identidad científica tecnológica empresarial, de forma tal que ellos compulsen el desarrollo institucional de forma sostenible.

## Conclusiones

1. En el trabajo se precisa que la evaluación del desempeño integral referida al aporte individual en la solución de la necesidad social y el encargo de dicha solución, son elementos que contribuyen a la ruptura de los paradigmas establecidos y por ende al cambio organizacional.
2. Se obtuvo un modelo para el cambio organizacional con el empleo del modelo de autoorganización disipativa de Jantsch para el cambio de los patrones de comportamiento cotidiano, buscando una nueva cultura organizacional a la que le hemos llamado Cultura Científico Tecnológica Desarrolladora, la que emerge en condiciones alejadas del equilibrio o sea, cuando se logra una estructura disipativa que es capaz de permitir la ruptura de estructuras establecidas y dar lugar a la emergencia de nuevas estructuras de mayor complejidad, evolucionando de manera autoorganizativa.
3. Por último, se revela que la autonomía integradora, el coprotagonismo y la participación de los investigadores son cualidades que caracterizan la emergencia de patrones de comportamiento social autorreferentes y se conjugan en la formación de la cultura científico tecnológica desarrolladora de la organización.

## Referencias bibliográficas

- Ceballo, Guillermo; Pezzi, Laudina; Cotonat, Diana ; Simone, Mercedes (2011). La gestión del conocimiento en PAE. Petrotecnia, Agosto, 2011, Argentina.
- Cocho G. (1999). Sobre la contribución de Prigogine, Haken, Atlan y el Instituto de Santa Fe al estudio de la dinámica de los sistemas complejos / Perspectivas en las teorías de sistemas. (pp. 45-50) México: UNAM.
- Crespo Zafra, L. (2005). Metodología de autoevaluación de la dinámica curricular desarrolladora. "Tesis Doctoral", Universidad de Camagüey, Cuba.



Diegoli S. (2003). El comportamiento de los grupos pequeños de trabajo bajo la perspectiva de la complejidad: Modelos descriptivos y estudios de casos. "Tesis doctoral", Facultad de Psicología. Universidad de Barcelona. España.

Etkin, Jorge (2009), Gestión de la complejidad en las organizaciones, Granica S.A., Buenos Aires.

Espina Prieto, M. (2002) Humanismo, totalidad y complejidad. El giro epistemológico en el pensamiento social y la conceptualización del desarrollo. La Habana: Centro de Investigaciones psicológicas y sociológicas (CIPS).

Marx, C. (1961). Manuscritos económicos filosóficos de 1844, en Marx y Engels, Escritos económicos varios, México: Grijalbo.

Maturana, H., & Varela, F. (1994). De máquinas y seres vivos: Autopoiesis, la organización de lo vivo. (4ª edición). Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

Morín, E. (1996) Por una reforma del pensamiento. UNESCO.

Munné, F. (1993). La teoría del caos y la psicología social. Epistemología y procesos psicosociales básicos. Sevilla: Eudema.

Navarro, J.C. (2001) La organización como sistema dinámico complejo. "Tesis doctoral". Universidad de Barcelona. En: <http://www.tdcat.cesca.es>.

Narváez, M., Gutiérrez, C., Senior, A. (2011). Gestión organizacional. Una aproximación a su estudio desde el paradigma de la complejidad. Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura, vol. XVII, núm. 2, julio-diciembre, 2011, pp. 27-48, Universidad Central de Venezuela.

Luhmann, N. (1995). La autopoiesis de los sistemas sociales, Zona Abierta ICE-UDB / Barcelona. N. 70- 71.

Prada, Daza Raymond (2012) Gestión del conocimiento vs. gestión de las habilidades creativas en las organizaciones, Virtual REDIFE No. 809 – ISSN 2256 – 1536 – Marzo 12 de 2012, Universidad Autónoma de Occidente en Colombia,

Portuondo, R. (2005). Pedagogía y Complejidad. Ponencia al Evento Provincial Universidad 2006, Camagüey.

Prigogine, I. (1997). El Fin de las certidumbres. Santiago: Editorial Andrés Bello.



Pupo, R. (1990). La actividad como categoría filosófica. Editorial. Ciencias Sociales.

Romero Recasens J. L. (2008). Estrategia para la autogestión de la autenticidad de los grupos estudiantiles universitarios. "Tesis doctoral". Universidad de Camagüey, Cuba.

Schein, E. (1982). Psicología de la organización. (p. 252). México: Prentice- Hall Hispanoamericana, SA.

Sotolongo, P. (2002). Complejidad, sociedad y vida cotidiana. La Habana: Instituto de Filosofía.

Topete Barrera, Carlos, Bustos Farías, Eduardo , Bustillos Ramos, Elva Severiana (2012). Gestión del conocimiento para promover la productividad académica de los institutos tecnológicos en la sociedad del conocimiento, *Revista Electrónica Sinéctica*, ISSN (Versión electrónica): 1665-109X, núm. 38, 2012, pp. 1-15, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, México.

Ugas Fermín, Gabriel (2008). *La complejidad: un modo de pensar*, Taller Permanente de Estudios Epistemológicos en Ciencias Sociales.

Vigotssky, L.S. (1993). Pensamiento y lenguaje. Obras escogidas vol. II, España, Madrid: Ed. Visor.

Fecha de recepción: 27/05/2013

Fecha de aprobación: 25/10/2013

