

Cultura sobre seguridad, un enfoque a partir de la comprensión de los sistemas adaptativos complejos- Propiedades y comportamiento.

Badillo T. Juan A., Rojas R. Rafael, Cortés A. Obed.

Universidad Politécnica de Puebla. UPP

E-mail: jabadillo@uppuebla.edu.mx, rrojas@uppuebla.edu.mx, obedca@uppuebla.edu.mx.

Resumen

La cultura de seguridad es abordada desde la óptica de los sistemas adaptativos complejos. Sistemas que además de la complejidad de componentes, relaciones entre estos componentes y su entorno, poseen la capacidad de adecuar su comportamiento de acuerdo al entorno que los rodea. Propiedades y comportamientos básicos como la agregación, el marbeteado o etiquetado, la no linealidad, flujos, la diversidad, modelos internos y bloques de construcción le caracterizan. La visión compleja de los fenómenos delincuenciales permite al lector observar de manera diferente a la tradicional estos fenómenos y decidir actuaciones de prevención apropiadas.

Palabras clave: Sistemas adaptativos complejos (CAS), no linealidad, adaptación.

1. Introducción

La teoría de los sistemas complejos ha permitido el desarrollo de nuevos modos de discutir asuntos relacionados con la administración y las organizaciones, en general ha dado origen a un movimiento creciente de revisión y de renovación de la administración. El uso de conceptos de la teoría de la complejidad puede cambiar la forma en como los administradores piensan con relación a los problemas que enfrentan.

En el entorno social en el que nos desenvolvemos, existen, hoy en día y con mayor fuerza, tensiones y relaciones con grupos que generan inseguridad y propician miedo, desconfianza e incredulidad hacia la sociedad misma.

Estos grupos delincuenciales han sido tratados con una óptica lineal, mecanicista, en este trabajo se estudian bajo otra óptica, una que, sin asegurar una explicación de cómo realmente se comportan estos grupos delincuenciales, al menos explica aspectos que las teorías tradicionales no hacen y por ello han perdido credibilidad.

A principios del siglo XX aparecen nuevas ramas de la ciencia que no se enmarcan dentro de la visión

de la mecánica clásica. Hoy en día, se desarrolla investigación sobre la complejidad, las redes y la autoemergencia de estados ordenados. Los conceptos asociados con la nueva ciencia de la complejidad van entonces más allá de las viejas concepciones mecanicistas que dominaron el concepto moderno de ciencia a partir del siglo XVII. [1]

Esta nueva visión de la ciencia puede proporcionar nuevas perspectivas para la discusión de preguntas fundamentales en todos los campos, incluyendo a las ciencias sociales, además de que rompe los límites de las viejas disciplinas académicas y sugiere nuevas aplicaciones a las dinámicas de sistemas de todo tipo.

Los enfoques y las concepciones tradicionales acerca de las organizaciones están siendo cuestionados por un cierto número de descubrimientos científicos en las diferentes ramas académicas, incluidas las ciencias sociales, estimulando un nuevo modo de ver los fenómenos sociales que puede desembocar en un proceso de construcción teórica independiente. [2]

Se habla ya de la emergencia de un nuevo paradigma: el paradigma de la complejidad, el cual no puede dejar de tener impacto en las concepciones de la realidad social, y por ende, en la manera en cómo se conciben las organizaciones. [3]

2. Acerca de los sistemas

La teoría general de sistemas describe un nivel de construcción teórico de modelos que se sitúa entre las construcciones altamente generalizadas y las teorías específicas de las disciplinas especializadas y que, en estos últimos años ha hecho sentir la necesidad de un cuerpo sistemático de construcciones teóricas que pueda discutir, analizar y explicar las relaciones generales del mundo empírico. [4]

Contar con una teoría para comprender los CAS es el mejor recurso que puede emplearse. Sin embargo, no es tarea sencilla debido a que su comportamiento es más complejo que la suma simple de los comportamientos de sus partes y de que hay abundancia de no linealidades, lo cual significa que las herramientas más útiles,

generalmente usadas, para generalizar las observaciones y convertirlas en una teoría quedarán parcialmente o en su totalidad embotadas.

Una manera de compensar esta pérdida, es hacer comparaciones interdisciplinarias del CAS y convertir esas características comunes en bloques de edificación para construir una teoría general. Las comparaciones cruzadas proporcionan otra ventaja: las características que son sutiles y difíciles de extraer de un sistema, pueden ser conspicuas y fáciles de examinar en otro [5]. Esto último será aplicado para observar y explicar a los grupos delincuenciales.

Un CAS está compuesto de numerosos componentes que interaccionan mutuamente. En general, el comportamiento de estos componentes es simple, local y bien definido. Sin embargo, el comportamiento global o emergente del sistema en su conjunto puede ser muy complejo y aparentar inteligencia o habilidad para adaptarse o reaccionar ante cambios en su entorno. Ejemplos de sistemas adaptativos complejos abundan en el mundo natural y en el sintético, e incluyen cerebros, sistemas inmunológicos, ecosistemas, economías, sociedades. [6]

En realidad, la complejidad no es más que una medida del número de posibilidades de interacción de los agentes de un sistema. Los sistemas complejos son no lineales clasificándose en aquellos que sus elementos no tienen un fin o propósito (sistemas caóticos) y aquellos que sus elementos sí tienen un fin. Esta finalidad o *adaptación* es el resultado de los ajustes continuos de sus elementos entre sí y con su entorno más íntimo (*sistemas complejos adaptativos*). Pero para que estos ajustes se lleven a cabo con un carácter finalista es necesario la existencia de una jerarquía y unos procesos de comunicación y de control. [7]

Los CAS están constituidos, sin excepción, por gran número de elementos activos que son diversos tanto en formas como en habilidades (agentes). Un agente, es un elemento activo que interacciona con otros para formar un agregado. La conducta dependerá de las interacciones de los componentes en la red. Los agentes agregados pueden agregarse nuevamente para añadir nuevos niveles jerárquicos. [5]

Los CAS son considerados como sistemas compuestos por agentes interactuantes y descritos en términos de reglas. Estos agentes se adaptan cambiando sus reglas cuando acumulan experiencias.

En los CAS la mayor parte del medio ambiente de cualquier agente adaptable está constituido por otros agentes adaptables, de manera que una porción de los esfuerzos de adaptación de cualquier agente es utilizada para adaptarse a otros. Este rasgo constituye

un fundamento importante de los patrones temporales complejos que generan los CAS. [5]

Se han encontrado cuatro propiedades y tres mecanismos básicos que son comunes a todos los CAS, las demás propiedades son derivaciones resultado de las combinaciones de estos siete básicos:

1. Marbeteado o etiquetado (mecanismo).
2. Agregación (propiedad).
3. No linealidad (propiedad).
4. Flujos (propiedad).
5. Diversidad (propiedad).
6. Modelos Internos (mecanismo).
7. Bloques de construcción (mecanismo).

3. Marbeteado en el fenómeno de los grupos delincuenciales

El marbeteado es un mecanismo de los CAS que facilita consistentemente la formación de agregados, constituye un mecanismo de supervivencia para la agregación y la formación de fronteras en los CAS.

El mecanismo de marbeteado es usado por los CAS para manipular simetrías, esto es, permite observar y actuar sobre las propiedades que previamente estaban ocultas; además, facilitan la interacción selectiva y permiten a los agentes seleccionar a otros agentes u objetos que de otra manera serían indistinguibles. [5]

El marbeteo "*actitud proclive de enriquecimiento ilícito*", en los CAS como la burocracia corrupta de los cuerpos de seguridad y también los narcomenudistas, facilita la interacción selectiva y permite a los agentes seleccionar a otros agentes, que de otra manera serían indistinguibles.

Las interacciones bien establecidas basadas en marbetes proporcionan una base firme para la discriminación, la especialización y la cooperación. Esto a su vez, conduce a la emergencia (aparición) de meta-agentes y de organizaciones que persisten incluso si sus componentes están cambiando continuamente.

4. Agregación en el fenómeno de los grupos delincuenciales

La agregación en el estudio de los CAS tiene dos sentidos. El primero se relaciona con el procedimiento para su modelación. Se hace agregando cosas similares en categorías como: delitos de corrupción, sistemas administrativos endeblés, áreas críticas, normas jurídicas relacionadas con hechos delictivos, disturbios delictivos; tratándose después como equivalentes. Se clasifican, en una sola categoría,

cosas que difieren sólo en los detalles excluidos, se decide qué detalles son irrelevantes para las cuestiones que interesan y se procede a ignorarlos. Así, la categoría se convierte en un bloque de construcción para la elaboración de un modelo.

El segundo sentido de la agregación concierne a la emergencia o aparición de comportamientos complejos a partir de interacciones agregadas de agentes menos complejos. Un grupo de malos policías o de burócratas corruptos es un ejemplo de esto. Cada burócrata, en este caso corrupto, tiene un comportamiento estereotipado. Cuando el ambiente administrativo no se lo permite, éste sucumbe, es descubierto, es excluido. Sin embargo, cuando varios burócratas corruptos se agregan, el grupo es adaptable y sobrevive frente a una amplia gama de restricciones administrativas, regulaciones, controles o medidas preventivas. Es como un organismo inteligente constituido con partes poco inteligentes. [5]

Los agregados así formados pueden a su vez actuar como agentes a un nivel superior, constituyendo meta-agentes y éstos agregarse para formar meta-meta-agentes. Este fenómeno ocurre con grupos delincuenciales con características emergentes que no poseen los agregados inferiores.

Con frecuencia se puede describir mejor la interacción de esos meta-agentes en términos de sus propiedades como agregados (primer sentido): en el caso de corrupción de los cuerpos de seguridad, los grupos de burócratas corruptos tienen como propiedad emergente el “debilitamiento de la gobernabilidad”, en el caso de los grupos de delincuencia organizada tienen como propiedad emergente el “poder socioeconómico y político ilegítimo”.

¿Qué clase de fronteras delimitan estos agregados adaptables? ¿Cómo son dirigidas y condicionadas las interacciones del agente dentro de estas fronteras? ¿Cómo generan estas interacciones? Son preguntas que deben ser respondidas más adelante para resolver los enigmas de la corrupción en los cuerpos de seguridad y de los grupos delincuenciales, desde el punto de vista de los CAS.

5. La no-linealidad en el fenómeno de los grupos delincuenciales

Una función es lineal si su valor, para cualquier conjunto de valores asignados a sus elementos, es simplemente una suma ponderada (con coeficientes asociados) de esos valores [5]. Para el caso de corrupción administrativa el cálculo **no lineal** del número de usuarios de un servicio, en una oficina de gobierno, que se involucran en actos de corrupción

se presenta el siguiente ejemplo: Sea C el número de empleados en un determinado sector de áreas críticas y con predisposición, por su perfil, a cometer actos de corrupción, y U el número de usuarios (promedio) que acude a ese sector de áreas críticas para hacer un trámite e I el número de interacciones por unidad de tiempo (día), I puede calcularse mediante la ecuación (1).

$$I = eCU \quad (1)$$

en donde e representa la eficiencia o habilidad del empleado para ofrecer trámites corruptos, medido en términos del ritmo promedio en que el empleado realiza trámites en procesos administrativos calificados como endebles.

Sustituyendo valores en (1) con $e = 0.5$, $C = 100$ y $U = 500$, obtenemos: $I = 2500$; ahora si C y U se duplican entonces: $I = 100,000$, por lo que los encuentros entre empleado y usuario aumentarían 40 veces; como es posible observar esta relación no se comporta linealmente ya que en lugar de duplicar las interacciones, estas aumentan cuarenta veces.

Ahora bien, como el número de empleados y de usuarios cambian con el pasar del tiempo introduciremos los siguientes conceptos:

- $C(t)$ es el número de empleados en el tiempo t .
- $U(t)$ es el número de usuarios en el tiempo t .

Si se introduce el concepto de tasa de contratación (nuevos empleados) b para los empleados de nuevo ingreso, el número de nuevos empleados en el tiempo t sería $bC(t)$.

Las bajas del personal pueden manejarse de manera similar utilizando una tasa de bajas d de empleados en el tiempo t y obtener $dC(t)$.

Entonces el tamaño o número de empleados, después de que ha transcurrido una unidad de tiempo, es el número de empleados en el tiempo t menos las bajas, más las nuevas contrataciones, es decir:

$$Pc(t = 1) = C(t) - dC(t) + bC(t) \quad (2)$$

Es importante mencionar que la ecuación (2) no considera hechos relacionados con capacitación, incorporación de códigos de ética y otros más.

De manera análoga para el comportamiento de los usuarios se puede utilizar b' y d' para obtener:

$$Pu(t = 1) = U(t) - d'U(t) + b'U(t) \quad (3)$$

En donde b' representa la tasa de nuevos usuarios que acuden a una oficina y d' la tasa de los que dejar de ir.

En las ecuaciones (2) y (3) no se han incluido las interacciones, si se introduce la constante r para representar la eficacia en la transformación de usuarios involucrados en trámites corruptos, en nuevos empleados que se suman en estas actividades ilícitas, pues más interacciones de este tipo significan más lucro e invitación a otros burócratas proclives a la corrupción, entonces utilizando la tasa de interacción:

$$I = eC(t)U(t) \quad (4)$$

Tendríamos:

$$I = r[eC(t)U(t)] \quad (5)$$

Que sería el incremento en los nuevos empleados involucrados en actos de corrupción que provoca la interacción empleados C - usuarios U .

Los cambios en el número de empleados corruptos sería entonces:

$$C(t+1) = C(t) - dC(t) + bC(t) + r[eC(t)U(t)] \quad (6)$$

Para los usuarios U , el número de involucramientos con resultados insatisfactorios incrementa el número de abandonos a la oficina por parte de estos. Utilizando r' para indicar la vulnerabilidad del usuario frente al involucramiento inducido por el empleado y el abandono de la oficina de atención durante las interacciones, tendríamos:

$$U(t+1) = U(t) - d'U(t) - r'[eC(t)U(t)] + b'U(t) \quad (7)$$

Las ecuaciones (6) y (7) para $C(t+1)$ y $U(t+1)$ son una versión del famoso modelo Lotka-Volterra. Las interacciones no lineales casi siempre provocan que el comportamiento de un agregado sea más complicado de lo que habíamos previsto por medio de sumatorias o promediaciones. [5]

6. Los flujos en el fenómeno de los grupos delincuenciales

En el lenguaje cotidiano es comprensible la idea de flujo, sin embargo, en el estudio de los CAS se extiende esa idea a la de redes, estos es, nodos, conectores y recursos. En nuestro caso las redes pueden componerse de nodos como "usuarios-empleados", en las oficinas, los conectores pueden bien ser los "procesos administrativos" para dar un servicio al público en materia de seguridad, y los recursos, pueden ser los mismos servicios públicos,

información y/o valor del servicio, que transitan a través de diversas rutas y procesos administrativos.

En términos generales, los nodos son procesadores –agentes-, mientras que los conectores determinan las posibles interacciones. Los flujos a través de estas redes varían con el paso del tiempo; además, las redes y los conectores pueden aparecer y desaparecer, dependiendo de si los agentes tienen éxito o no en sus esfuerzos por adaptarse. [5]

Así, en nuestro caso, los nodos usuario-servidor aparecen y desaparecen en la medida en que los marbetes surten su efecto delimitando las conexiones principales dado que los agentes con marbetes útiles se propagan mientras que los agentes con marbetes anómalos dejan de existir. Lo mismo pasa con los conectores "procesos viciados", como una detención indebida, ya que tienen ocurrencia en la medida en que los agentes tienen éxito o no, en los casos de corrupción.

Los flujos tienen dos propiedades principales: el efecto multiplicador y el efecto reciclante. [5] El efecto multiplicador ocurre si se inyecta un recurso adicional a algún nodo. Este recurso pasa de nodo a nodo y se va transformando a lo largo de la red produciendo un efecto multiplicador.

Por ejemplo en el caso de las drogas, el precio en el lugar de la plantación es x , pero en la medida en que pasa de nodo a nodo, esto es, al introductor, al traficante, y finalmente al consumidor su precio puede multiplicarse por cien, en relación al de origen.

Imaginemos un nodo (usuario-servidor) con un pago adicional para la contratación de un servicio, digamos la custodia de bienes. La custodia de bienes por realizarse es viciada y tiene por objeto (mediante un pago adicional al custodio) aparentar el robo del bien en custodia. Se paga al custodio, quien a su vez paga a sus empleados, maleantes que harán los arreglos para el robo. Estos maleantes pagan a su vez a otros en una cadena de transacciones ilícitas.

Para ejemplificar de manera simple esta operación supongamos que en cada etapa de esos intercambios se hace una retención (ahorro-ganancia) de la mitad de los ingresos obtenidos y la otra mitad es gastada en la siguiente etapa. Así por cada peso que se paga inicialmente, 50 centavos son pagados por el custodio a sus empleados, quienes a su vez gastan 50 centavos y así sucesivamente.

En términos generales, una fracción r pasa a la siguiente etapa. Así tendríamos que en la etapa 2 sólo está disponible una fracción r de la cantidad original. En la etapa 3 sólo quedará una fracción r de la fracción r , esto es, r^2 , este proceso continuará indefinidamente después de la etapa 3. Para calcular el efecto total, se infiere que:

$$1 + r + r^2 + r^3 + \dots + r^n = \frac{1}{1-r} \quad (8)$$

Sustituyendo en (8) el valor de 0.5 analizado anteriormente obtenemos:

$$\frac{1}{1-0.5} = \frac{1}{1/2} = 2 \quad (9)$$

Así, el efecto de la acción inicial (que se haya pagado a un custodio una cantidad adicional para que haga un ilícito), al final se multiplica por dos, después de que dicho efecto multiplicador ha pasado a través de la red de transacciones ilícitas.

La segunda propiedad del flujo es el efecto reciclante, esto es, el efecto de los ciclos en las redes, mostrado en la Figura 1.

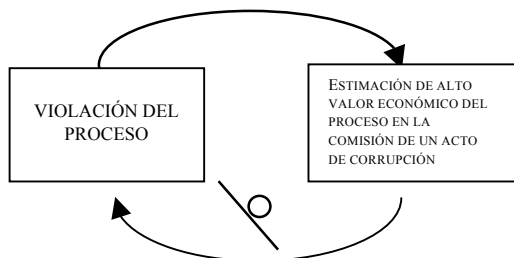


Figura 1. Modelo de flujo con efecto reciclante.

En la Figura 1 se observa un ciclo en el que se refuerza la acción de violación de un proceso en la administración de seguridad, incrementándose cada vez más debido a la estimación, que se hace por quien lo viola, de un alto valor económico en la comisión de un acto de corrupción, luego, al hacer esta estimación, se viola de manera creciente el proceso, luego se incrementa el valor, en la comisión de ese acto y así sucesivamente. El hecho de que el reciclaje pueda incrementar la corrupción no es particularmente sorprendente, pero el efecto total, en una red con muchos ciclos puede resultar muy fuerte.

7. La diversidad en el fenómeno de los grupos delincuenciales

La burocracia en cualquier organismo gubernamental contiene miles de distintos tipos de agentes, con diferentes funciones y en su caso, miles de posibles formas de interacción ilícita que dan origen a semejante número de actos de corrupción. Pensemos en primer lugar en apenas cinco tipos de interacción:

- a1 Eventual no organizada.
- a2 Eventual más organizada.

- a3 Sistemática menos organizada.
- a4 Sistemática más organizada.
- a5 Sistemática organizada en forma de mafia.

Ahora asociemos estos tipos de interacción a los nueve tipos penales de corrupción siguientes:

- b1 Peculado.
- b2 Peculado impropio.
- b3 Concusión.
- b4 Cohecho.
- b5 Enriquecimiento ilícito.
- b6 Colusión.
- b7 Defraudación fiscal y aduanera.
- b8 Usurpación de funciones.
- b9 Abuso de autoridad.

Y por último pensemos en los diez tipos de procesos administrativos siguientes:

- c1 Producción, acopio, venta y distribución de bienes.
- c2 Distribución de recompensas.
- c3 Prestación de servicios de seguridad.
- c4 Contratación y pago de adquisiciones de bienes, servicios y arrendamiento.
- c5 Contratación y pago de obras.
- c6 Contratación y pago de servicios personales.
- c7 Contratación de créditos.
- c8 Venta de activos.
- c9 Venta de datos y archivos de inteligencia.
- c10 Transferencia de programas.

La combinación de cinco, por nueve, por diez elementos, nos permite ver cuatrocientos cincuenta diferentes formas de actos de corrupción que pueden ser cometidos por s número indeterminado de agentes en una burocracia administrativa de cuerpos de seguridad.

Esta diversidad no es aleatoria ni accidental, más bien depende del contexto proporcionado por otros agentes, esto se puede explicar de la siguiente forma: “En un CAS, un patrón de interacciones perturbado por la extinción de algunos agentes con frecuencia se regenera a sí mismo por la aparición de nuevos agentes, que pueden ser en detalle diferentes de los agentes extintos.” [5]

Imaginemos a un agregado de agentes corruptos en una oficina de atención al público en materia de seguridad; estos agentes llenan un nicho que es definido por las interacciones que se centran sobre ellos. Si se removiera, por cualquier razón, legal o administrativa, a este grupo de agentes dentro del sistema, creando un “agujero”, el sistema, con toda seguridad responderá con múltiples acciones de adaptación, y el resultado será la creación de otros agentes corruptos que llenarán el hueco y que ocuparán el nicho desocupado por los agentes removidos. Finalmente éstos proporcionarán al sistema, en una nueva adaptación, las interrelaciones faltantes.

Las interacciones, en un sistema corrupto, pueden ser recreadas en otro sistema, aunque los agentes sean totalmente diferentes. [5]

Imaginemos dos grupos de agentes, cada uno con características distintas, situados en dependencias de seguridad del gobierno también distintas. El primero de ellos posee tanta información sobre violación de los procesos administrativos que durante largo tiempo ha realizado con impunidad transacciones ilícitas, luego, después de cierto tiempo, dejan de servir al gobierno para establecer negocios privados. El otro grupo de agentes, burócratas comunes y corrientes, en interacciones fortuitas con los primeros, aprenden a lo largo del tiempo, de alguna manera (como mimetismo), el patrón de interacciones ilícitas del primer grupo o agregado, creando un nuevo nicho y fortaleciéndolo a través de flujos de recursos dirigidos por los agentes del primer grupo de referencia. Esta última circunstancia, también conduce al incremento de la diversidad a través del incremento del reciclaje.

8. Los modelos internos en el fenómeno de los grupos delincuenciales

El aprendizaje del segundo agregado, aludido en el párrafo anterior conduce a hacer una pregunta ineludible: ¿Cómo aprendieron? Esta pregunta ampliada para incluir a todos los CAS, nos lleva a otra marca distintiva de ellos: su habilidad para anticiparse. El mecanismo de la anticipación es un mecanismo complejo: un modelo interno. La maniobra básica para construir modelos consiste en eliminar los detalles, de forma tal que sean privilegiados los patrones seleccionados y, cómo los modelos que estamos tratando son anteriores al agente, éste debe seleccionar los patrones de entre el gran cúmulo de información que le provee el ambiente y adaptarse, esto es, convertir esos patrones en cambios de su estructura interna. Finalmente los cambios en la estructura —el modelo— deben permitir al agente anticiparse a las consecuencias que se generan cuando el mismo patrón (u otro similar) vuelve a ser encontrado. [5]

En la Figura 2 se ilustra el proceso antes mencionado.

El caso específico para la creación de modelos internos por parte de agentes delincuenciales se ilustra en la Figura 3, en donde se obtiene información sobre el valor económico que representa cometer un acto delictivo y tiene memoria de experiencias propias y ajenas respecto al proceso mismo, continuando con lo descrito para el caso del modelo de la figura 2

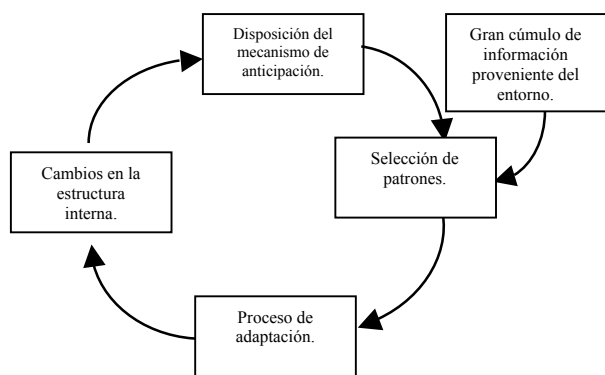


Figura 2. Ciclo para la creación de modelos internos.

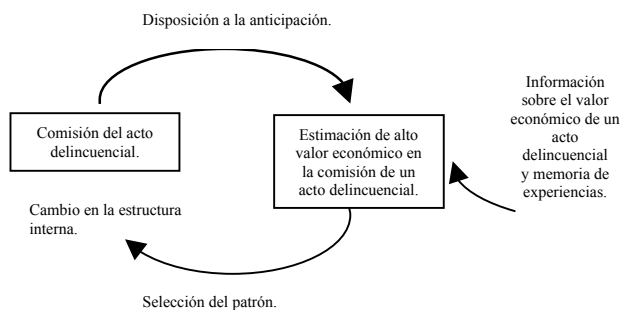


Figura 3 Ciclo para la creación de modelos internos por parte de agentes delincuenciales

Ahora bien, ¿Cómo puede un agente “destilar” experiencias para convertirlas en un modelo interno? ¿Cómo puede un agente desplegar las consecuencias temporales del modelo para anticipar eventos futuros? En los llamados mamíferos superiores observamos que los modelos dependen más directamente de la experiencia sensorial del agente. Dentro del marco de la ciencia clásica no se percibe problema alguno para entender las conexiones temporales que ligan los fenómenos. El conocimiento combinado de una ley invariable y de unas condiciones iniciales, que sí pueden variar, es lo que hace precisa la predicción exacta de un fenómeno en el tiempo.

La conexión del pasado con el presente, en dependencia estrecha de las condiciones iniciales, debe extenderse lógicamente hasta el comienzo mismo del flujo temporal: las condiciones iniciales de cualquier proceso pueden entenderse como efectos de otras causas anteriores que, a su vez, son efectos de causas más antiguas todavía.

Así pues, debe existir una cadena causal ininterrumpida que se extiende hasta el hipotético instante inicial en que el universo se puso en marcha. Y dado que las leyes del movimiento se consideran invariables tanto espacialmente como a lo largo del tiempo, se llega a la conclusión de que las condiciones iniciales reinantes en el hipotético “instante cero” han debido predeterminar todo lo que ha ocurrido desde entonces, empero la ciencia actual reconoce otras formas de conexión temporal distintas de los nexos causales de tipo determinista. El concepto esencial es el de memoria. Si un evento se relaciona con otro saltando a través del tiempo, entonces es como si el más reciente “recordara” en alguna medida al más antiguo, nos hallamos aquí, en presencia de la clase de memoria asociada con los hologramas, cuyas propiedades de almacenamiento de información sugieren que las conexiones espaciotemporales que existen en la naturaleza tienen que ver, muy probablemente, con algún tipo de proceso de carácter holográfico. [8]

Se pueden distinguir dos clases de modelos internos: los tácitos y los manifiestos. El tácito describe una acción actual motivada por la predicción implícita de algún estado futuro deseado, como es el caso de un delincuente que se desplaza en la compleja maraña social (otros delincuentes, autoridades corruptas) en búsqueda de riqueza ilícita. En cambio, un manifiesto se utiliza como base para exploraciones explícitas de alternativas, como es el caso de prever las respuestas y acciones de otras personas y de las autoridades, controles, etc., anticipándose a ellos, antes de cometer un acto delincuenciales.

Los modelos internos se pueden distinguir de otras piezas de la estructura interna que no tienen que ver nada con la modelación, se tiene que empezar por describir la característica más importante de un modelo: permitirnos inferir algo acerca del objeto que estamos modelando. Podríamos decir que sólo podemos estar seguros de que una estructura de un agente es un modelo interno si podemos inferir algo del medio ambiente de dicho agente con sólo inspeccionar esa estructura.

9. Los bloques de construcción en el fenómeno de los grupos delincuenciales

Este último mecanismo se describe explicando que cuando se trata de situaciones reales, un modelo interno debe estar basado en muestras limitadas de un contexto siempre cambiante; pero que el modelo sólo es útil si existe una especie de repetición de esas situaciones modeladas. Y de aquí surge una pregunta ¿cómo se puede resolver esa paradoja? Para nuestro

caso, ¿Cómo es posible modelar una situación delictiva en los CS, esto es, representar esa situación, esperando que se repita, si el contexto o ambiente cambia constantemente?

Es mediante una capacidad que casi todos los seres humanos poseen: la capacidad para descomponer en partes una escena compleja. Cuando hacemos esto, podemos reagrupar las partes componentes de una gran variedad de combinaciones. [5]

De hecho es evidente que comúnmente nosotros analizamos una escena compleja de corrupción, por ejemplo, cuando buscamos elementos reutilizables, que son susceptibles de repetirse y que ya han sido probados por el aprendizaje e intentamos ver de qué manera podemos obtener una repetición mientras nos confrontamos con escenas siempre nuevas. De esta forma ganamos experiencia. [5]

Si quisiéramos modelar un caso de corrupción bastaría con identificar, para este ejemplo, tres bloques de construcción:

- A. Marbetes
- B. Flujos
- C. Instituciones y/o oficinas públicas

Cada uno de estos bloques pueden descomponerse en diversos componentes, por ejemplo el bloque A: marbete puede descomponerse en:

- a1 Ostentación de influencia con los superiores.
- a2 Proclividad a la riqueza.
- a3 Presunción de poder.

El bloque B: flujos puede descomponerse, por ejemplo en los componentes:

- b1 Nodos.
- b2 Conectores.
- b3 Recursos.

Estos componentes aun pueden tener subcomponentes, tomemos el caso de b1: nodos

- b1.1 Usuario frecuente.
- b1.2 Usuario por una ocasión.
- b1.3 Empleado de ventanilla única.
- b1.4 Empleado eventual.

Pensemos en el componente b2: conectores que puede tener los siguientes subcomponentes:

- b2.1 Producción, acopio, venta y distribución de bienes.
- b2.2 Distribución de recompensas.
- b2.3 Prestación de servicios de seguridad.
- b2.4 Contratación y pago de adquisiciones de bienes, servicios y arrendamientos.

El bloque C: oficina pública puede tener los siguientes componentes:

- C1 Oficina de quejas y denuncias.
- C2 Oficina de trámite de licencias para policía auxiliar.

Para construir un modelo de corrupción se utiliza, de cada bloque de construcción, un componente o subcomponente, por ejemplo seleccionando:

Presunción de poder, empleado de ventanilla única, prestación de servicios de seguridad, oficina de trámite de licencias para policía auxiliar.

Los bloques pueden ser muchos y los componentes más, pero lo importante es que con tan solo los bloques, componentes y subcomponentes puestos como ejemplo podemos construir noventa y seis modelos diferentes, el número de modelos resulta de la multiplicación de los componentes de cada bloque por el número de componentes de cada uno de los demás bloques.

10. Conclusiones

Los métodos tradicionales de modelado de sistemas han quedado rebasados, sobre todo en los sistemas sociales, de tal manera que no es posible utilizar simples sumatorias o promediaciones para describir el comportamiento de los mismos. Por tal motivo en el presente trabajo se propone utilizar la teoría de los sistemas adaptativos complejos a fin de modelar dicho comportamiento.

Debido a que el comportamiento humano no es lineal y mucho menos estático, siempre se mantendrá en movimiento buscando la adaptación al medio ambiente que lo rodea, con el objetivo de lograr el mayor beneficio.

Los cuerpos delincuenciales utilizarán las cuatro propiedades y los tres mecanismos, así como las combinaciones entre ellos, con la finalidad de subsistir e ir permeando en la sociedad buscando cotos de poder y beneficios económicos.

Se presentó una primera aproximación para la aplicación de la teoría de CAS en la caracterización de los cuerpos delincuenciales, a fin de mostrar alguna de sus múltiples formas de comportamiento.

11. Bibliografía

[1] Sorman, Guy. *Los verdaderos pensadores del siglo XX*. Barcelona : Seix Barral, 1991.

[2] Mayntz, Renate. *Modelos científicos, teoría sociológica y el problema macro-micro*. Frankfurt : REIS, 1991.

[3] Toffler, Alvin. La Nación. [En línea] 27 de Noviembre de 1986. www.lanación.com.

[4] Johansen Bertoglio, Oscar. *Introducción a la teoría general de sistemas*. México : Limusa Noriega Editores, 2002.

[5] Holland, John. *El orden oculto. De cómo la adaptación crea la complejidad*. México : Fondo de cultura económica, 2004.

[6] Sharman, Ken C. *Sistemas adaptativos complejos*. Valencia : Universidad Politécnica de Valencia.

[7] Stacey, R.D. *The science of complexity: An alternative perspective for strategic change processes*. 16, s.l. : Strategic Management Journal, 1995.

[8] Laszlo, Ervin. *El Cosmos Creativo. Hacia una ciencia unificada de la materia, la vida y la mente*. Barcelona : Cairos, 1997.