

**LA ANTICIPACIÓN  
DE LAS CRISIS  
(UNA APLICACIÓN DEL  
ENFOQUE DEL CAOS)**

**RESUMEN**

Este ensayo explora la posibilidad de aplicar la teoría del caos en el contexto de las dinámicas de crisis. Se examinan las bases filosóficas del pensamiento cognitivo borroso y se explora un modelo de aproximación a la realidad, a partir del reconocimiento de sus ciclos evolutivos caos orden. El problema de ver es la línea de investigación del Centro de Aplicaciones de la Teoría del Caos (Bogotá, Buenos Aires). Este trabajo es un avance de la investigación “Mil Matices: materiales para una teoría de las crisis”, cuyo propósito, entre otros, plantea: ¿Cuál es, en realidad, la esencia y el origen del Caos, y cómo pueden aplicarse sus enfoques en una sociedad que necesita superar sus crisis y aprender a moverse en contextos turbulentos?

**PALABRAS CLAVE**

*Caos, crisis, complejidad, pensamiento borroso, matices, incertidumbre.*

**ABSTRACT**

This essay explores the possibility to apply the chaos theory in the context of the dynamic's crisis. The philosophical bases of the fuzzy cognitive thought are examined and also a model of approximation to the reality is explored, from the recognition of its evolutionary cycles chaos order. The problem of see is the principal line of investigation of the Center of Think and Applications of the Chaos Theory (Bogotá - Buenos Aires). This work is an advance of the research Thousand Shades: materials for a theory of the crises, whose intention, among others, raises: Which is, in fact, the essence and the origin of the Chaos, and how can be applied their approaches in a society that needs to surpass its crises and to learn how to move in turbulent contexts?

**KEY WORDS**

*Chaos, crisis, complexity, blurred thought, nuances, uncertainty.*

*eidos*

ISSN: 1692-8857

Fecha de recepción: marzo 2007

Fecha de revisión: abril 2007

Fecha de aceptación: mayo 2007

**LA ANTICIPACIÓN DE LAS CRISIS  
UNA APLICACIÓN DEL ENFOQUE DEL CAOS**

Manuel Guzmán Hennessey\*

*Después de la tempestad viene la calma,  
pero después de la calma viene otra tempestad*



Antes de la tempestad  
Félix Resurrección Hidalgo. Manila, 1853-1913

**1. INTRODUCCIÓN: EL MUNDO DE LOS MATICES**

**E**ntre el blanco y el negro no está el gris. Está la enorme, y acaso ilimitada, escala de los grises, pero si vamos a hilar más fino, no hay blanco puro ni negro perfecto, sólo matices. La hora del ocaso, la melancólica huída de los días, cuando el mundo no es claro ni

\* Centro de Pensamiento y Aplicaciones de la Teoría del Caos.

oscuro, sino claro y oscuro a un mismo tiempo, nos enseña que la dinámica del mundo es veleidosa. Todo cambia, todo cicla, todo se mueve. Y esta dinámica es caprichosa, porque la tendencia natural del mundo es la incertidumbre.

Las crisis representan “el profundo negro”, aquel temido lugar donde la ausencia de luz parece haber cerrado los caminos; pero a este punto se llega desde los grises, aquella escala ingente, que anticipa la inminencia del negro: la noche sin estrellas, el ojo del huracán.

Cada cual, por lo demás, ve las cosas de acuerdo con su aparato perceptivo cultural, que es único; lo que para algunos puede ser una derrota, para otros es un repliegue estratégico. Lo único verdadero es el matiz de los hechos; lo absoluto, parafraseando a Prigogine, es “*tan sólo una ilusión*”.

El creciente aumento de la complejidad del mundo nos enfrenta a una realidad cada vez más caótica, plagada de innovaciones tecnológicas que se entremezclan con el uso desenfrenado de los recursos naturales. La tecnología, en este contexto global y voraz, opera como un agente catalizador que acelera el fenómeno de la complejidad y enfrenta a la humanidad con un nuevo período histórico.

En la actualidad, sostiene Murray Gell-Man, “la red de interrelaciones que conecta el género humano consigo mismo y con el resto de la biosfera es tan compleja, que todos los aspectos se influyen mutuamente en grado extremo; alguien debería estudiar el sistema en su totalidad, aunque sea toscamente, porque la suma de los estudios parciales de un sistema complejo no lineal no puede dar idea del comportamiento del todo”<sup>1</sup>.

Para los individuos, esta coyuntura histórica se traduce, según Uri Merry<sup>2</sup>, en una crisis de adaptación, ante la cual, la inteligencia colectiva del individuo de principios del siglo XXI, ha desarrollado una nueva capacidad adaptativa, que le permite anticiparse a lo que vendrá.

<sup>1</sup> Gell-Man Murray, *El quark y el jaguar*, Metatemas, 1995, p 13.

<sup>2</sup> Merry, Uri. *Coping with uncertainty: Insights from the New Sciences of Chaos, Self-Organization and Complexity*. Westport, Conn, Praeger, 1995.

Aprender a moverse en la infinita gama de matices que anticipa una crisis es una de las sugerencias del enfoque de la Teoría del Caos, que este escrito explora. Tal aprendizaje es equipamiento básico que deben poseer los individuos del siglo XXI, los hombres y las mujeres de un mundo en expansión, explosión y crisis, asediados por una sociedad hostil, encuadrada en modelos económicos voraces y globales.

Esa es, a mi juicio, la diferencia epistemológica fundamental entre el siglo XX y el siglo XXI: la prevalencia de un pensamiento basado en los matices, en los términos no absolutos, en “la borrosidad” de las artes y las ciencias, un modo de pensamiento sin duda más humilde que su predecesor, el positivista lógico, según el cual todas las cosas del mundo sólo tenían una forma de comprobar su existencia: la ciencia misma, o mejor, el método único e infalible inventado por esa ciencia: el científico.

Este trabajo apunta a considerar la presencia del caos, como fenómeno connatural a los procesos de crisis; me anima contribuir a esclarecer: ¿Cuál es la dinámica de las crisis? ¿Cómo anticiparnos a su evolución?

Me aproximaré a los siguientes planteamientos:

1. Las crisis representan el anuncio de un cambio significativo en la dinámica de un sistema (una realidad determinada) que es posible prever.
2. Para aproximarnos a un conocimiento “objetivo” de la realidad conviene partir del supuesto “la realidad objetiva no existe”.
3. Para anticipar las crisis es necesario conocer a fondo la dinámica de la realidad; si uno descubre los patrones puede inferir, con algún grado de certeza, lo que ocurrirá (pondré un ejemplo sobre el amor).

## 2. EL PENSAMIENTO CIRCULAR NO UNIFORME

Galileo desarrolló su método a partir de la lógica de Aristóteles, según la cual se razonaba de la siguiente manera: “todos los planetas son eternos, su movimiento debe ser, por lo tanto, eterno, el movimiento

eterno es circular, luego todos los planetas se mueven en círculos”. La lógica aristotélica también es circular, y por lo tanto da la impresión de ser perfecta (y acaso eterna).

Llamo a este modo de razonar “pensamiento circular uniforme”, para distinguirlo del que, intuyo, vendrá como consecuencia del enfoque del caos: el pensamiento circular no uniforme.

Pero la circularidad tampoco fue inventada por los teóricos de sistemas del MIT<sup>3</sup>, inspirados en Forrester<sup>4</sup> a principios del siglo XX, y liderados luego por Peter Senge<sup>5</sup>, casi un siglo después (el pensamiento circular no uniforme).

La circularidad, como casi todas las ideas fuerza del siglo XXI, existe desde los filósofos antiguos, y desde los primeros astrónomos. El uso del espiral, que está en la base de las representaciones de los ciclos orden caos, se remonta a las filosofías más antiguas y desemboca acaso, en el concepto de rizoma, de Deleuzze.

Lo escrito arriba se conoce en el lenguaje filosófico como silogismo, una suerte de acertijo verbal “envolvente y circular” que casi siempre da la impresión de ser irrefutable (la “verdad absoluta”). Aunque se trata de una elemental tautología que deriva su circularidad de una premisa “alegre” (admitida sin mayor escrutinio): todos los planetas son eternos.

¿Quién ha vivido mil años para comprobar la eternidad de los planetas?

No obstante, la ciencia del siglo XX es silogística e irrefutable.

Russell dijo en *Los problemas de la filosofía*<sup>6</sup> que el silogismo clásico tenía una “vuelta inútil” o premisa innecesaria orientada, justamente, a dar una impresión de fortaleza. Russell no dijo que

<sup>3</sup> Instituto de Tecnología de Massachussets, Boston, Estados Unidos.

<sup>4</sup> Jay Wright Forrester, pionero de la ingeniería computacional, Climax, Nebraska, Estados Unidos, 1918.

<sup>5</sup> Peter M. Senge, director del centro para el Aprendizaje Organizacional del MIT, autor de *The Fifth Discipline*, donde desarrolla la noción de organización como un sistema, 1947, Estados Unidos.

<sup>6</sup> Bertrand Russell (1872,1970), *Los problemas de la filosofía*, 1912.

el silogismo clásico (todos los hombres son mortales, Sócrates es un hombre, luego Sócrates es mortal) había sido construido con la malévola intencionalidad de presentar una impresión de fortaleza. Esto lo digo yo.

Lo que él dijo fue que la “vuelta” –todos los hombres son mortales– es inútil. Y su argumento fue: lo que sabemos es que ciertos hombres, A, B, C son mortales porque han muerto. Es obvio que Sócrates es uno de esos hombres, luego ¿qué necesidad habría de decir ello para derivar que probablemente Sócrates es mortal? Ahora bien, si Sócrates no es uno de los hombres sobre los cuales se funda nuestra inducción, parece mejor ir de nuestros A, B ó C a Sócrates, sin dar la vuelta por la proposición general “todos los hombres son mortales”, pues la probabilidad de que Sócrates sea mortal es mayor que la de que todos los hombres sean mortales (si todos los hombres son mortales Sócrates también lo es, pero si Sócrates es mortal no necesariamente todos los hombres lo son).

Russell dijo que alcanzaríamos la conclusión de que Sócrates es mortal con mayor certeza si usamos un procedimiento puramente inductivo que si pasamos por la generalización “todos los hombres son mortales” y le concedemos preponderancia a la deducción.

Ahora bien, ¿Por qué digo que tal argumentación tiene como objetivo “presentar una impresión de fortaleza”? porque en la época de Bacon se descubrió esta falla del silogismo categórico, y se comenzó a pensar que la inducción era quizás el camino para un método científico más “certero e irrefutable”, pero aunque el mismo Galileo considerara que en ello podía haber algo de razonable, ni él, ni los inductivistas, lograron encontrar en la mera inducción, la solución a la “debilidad” del silogismo.

Entonces Galileo, y luego Descartes, consideraron que era oportuna una suerte de “transacción” (negociación concertada como se dice ahora) entre el empirismo, la inducción y la deducción, para llegar a la definición de un método que nunca se supo cuándo ni por qué, iría a ser sacralizado por tantos dioses juntos.

Este método, el científico, es hijo póstumo de la lógica aristotélica, y presentó durante dos siglos, por lo menos, “una impresión de fortaleza”.

Aunque en junio de 1633, el señor Galileo Galilei, a su venerable edad de setenta años, había sido obligado a arrodillarse ante la Santa Inquisición, para que abjurase de la teoría copernicana. Así lo hizo y el mundo conoció entonces que una nueva y mortal criatura había nacido: la física moderna.

Todas las criaturas son mortales, la física moderna es una nueva criatura, luego la física moderna es mortal.

Llamaré con el nombre de “Fe binaria” a esta manera occidental de pensar, pues eso de creer tan sólo en lo que se puede comprobar mediante un excluyente método, más parece cosa de dogma que de verdad científica. Pero otra especie de Fe imperó en el mundo oriental, “la Fe gris”<sup>7</sup>.

Gris porque se trata de un sistema de pensamiento en el cual lo que define la índole de las cosas no son los términos absolutos sino los relativos: las cosas pueden ser y no ser al mismo tiempo, y el esquema aristotélico A o no A se cambia por A y no A.

Este sistema de pensamiento es más antiguo que el nuestro, pues sus raíces se encuentran en la filosofía de Buda, quien vivió en la India cinco siglos antes de Cristo, y casi doscientos años antes que Aristóteles; Buda se empeñó en romper con el mundo de palabras blanco y negro, y propuso una visión multivalente de las cosas; propugnó porque sus contemporáneos aprendieran a mirar el mundo tal cual es: contradictorio y complejo; lleno de cosas que son y no son al mismo tiempo: A y no A. Me pregunto qué dirán los budistas si se dijera que su profeta es el referente más conspicuo de la moderna lógica borrosa<sup>8</sup>.

El pensamiento circular uniforme guió el avance de la ciencia hasta nuestros días, no obstante se ha empezado a insinuar otro tipo de pensamiento, el circular no uniforme, que concede importancia a los matices y reconoce la irregularidad de la naturaleza. Lo que

<sup>7</sup> La connotación que aquí tiene la palabra Fe está asociada al espíritu religioso más genuino y auténtico de las sociedades orientales.

<sup>8</sup> Fuzzy logic (Zadeh 1965, Kosko 1995).

hoy se conoce como ciencia del caos, ha empezado a iluminar una nueva filosofía de la ciencia, mediante la armazón de un cuerpo ideológico audaz, armónico y coherente, que incorpora el avance de la propia ciencia y la propia filosofía, amén de restituirle al arte su carácter profético, a fin de interpretar la verdadera dinámica del mundo.

### 3. EL ENFOQUE DEL CAOS

¿Cuál es la esencia y el origen del Caos y cómo pueden aplicarse sus enfoques en una sociedad que necesita superar sus crisis y aprender a moverse en contextos turbulentos?

La noción del caos proviene de la imaginación de algunos matemáticos que descubren que la matemática clásica tiene limitaciones, y se dan a la tarea de inventar una nueva; se inspiran en los descubrimientos de la nueva física, especialmente los relacionados con las micropartículas, de manera que es a la nueva física a quien corresponde la real maternidad del caos; el descubrimiento de las fuerzas subatómicas dispara las investigaciones hacia un mundo infinitamente pequeño, donde se mueven las fuerzas del caos.

Algunos investigadores llevan a los computadores de alta velocidad sus modelaciones sobre esas partículas infinitamente pequeñas que componen los átomos, y descubren que las representaciones gráficas de las ecuaciones que describen la estructura o el movimiento de esas partículas, sugieren un mundo donde ciertas formas que aparecen como desorden, entrañan en realidad un nuevo orden, producto de desórdenes azarosos que se ordenan, con “cierto libre albedrío”<sup>9</sup>.

El principal objeto de las aplicaciones del caos es el análisis de los fenómenos naturales que exhiben irregularidades en su comportamiento; de ahí que estas aplicaciones hayan podido aprovecharse

---

<sup>9</sup> Una de las primeras investigaciones que da origen al estudio del caos es el descubrimiento de los sistemas fractálicos, efectuado mientras Benoit Mandelbrot (1924) trabajaba para la IBM en programas informáticos hacia 1975.

en las ciencias humanas y sociales, pues los individuos humanos “somos” fenómenos naturales que “exhibimos” irregularidades en nuestro comportamiento.

No hay nada más azaroso que la interacción de los seres humanos con la cambiante realidad. Un sólo hecho no controlado puede desencadenar un cambio imprevisto de enormes proporciones (efecto mariposa, Lorenz, 1960).

Ahora bien, la presencia de fenómenos caóticos no es, ni mucho menos, nueva, en la historia de la ciencia; lo nuevo es el reconocimiento de que el caos no representa desorden, sino la posibilidad de un orden mejorado; esta es la enseñanza esencial de esta nueva ciencia, de la cual se derivan sus más audaces y originales aplicaciones.

El caos está presente en todo; el físico Joseph Ford<sup>10</sup> ha dicho que hay un viraje de la filosofía de la ciencia orientado a cambiar radicalmente el modo como el hombre ha mirado el mundo. El antiguo interés de los científicos por considerar, controlar y predecir el funcionamiento de las partes ha quedado superado por un interés nuevo, el de entender a fondo la manera en que se mueve la imprevisible totalidad de los hechos<sup>11</sup>.

La Realidad y el Mundo se mueven entre sucesivos estadios de orden y caos, caos y orden, intermediando entre estos un estadio de reordenamiento de sus dinámicas esenciales. El reordenamiento se presenta en una especie de rizoma caótico<sup>12</sup>.

El caos enseña a conocer la manera en que se mueve “la imprevisible totalidad de los hechos”; basta para ello aplicar un ejercicio

<sup>10</sup> Joseph Ford, North Carolina, Estados Unidos, 1927, es actualmente profesor del Instituto Tecnológico de Georgia.

<sup>11</sup> Russell escribió: “La verdadera vida del hombre consiste en el arte, el pensamiento y el amor, en la creación y contemplación de la belleza y en el entendimiento científico del mundo”; y Wittgenstein anotó que “el mundo no es la totalidad de las cosas sino la totalidad de los hechos”.

<sup>12</sup> El concepto de rizoma de Deleuze y Guattari es, a mi juicio, el referente filosófico contemporáneo más significativo del enfoque del caos.

refinado de preterología orientado a descubrir la manera en que evoluciona la realidad.

No le quedó difícil a los terroristas árabes<sup>13</sup> el diseño de un ataque de tipo caótico a Nueva York, en septiembre del 2001, pues esa manera de actuar (el modelo no lineal (imprevisible) de pensamiento) está en la base de su cultura; la inteligencia norteamericana, por el contrario, acostumbrada a esquemas de defensa lineales (previsibles) no entendía, días después del ataque, cómo pudo ser posible semejante devastación; la explicación está en que si trabajamos con modelos mentales rígidos y lineales no podemos anticipar sucesos provenientes de otros modelos mentales<sup>14</sup>.

La anticipación de los sucesos futuros es posible si descubrimos en la evolución de la realidad, los patrones que determinan su dinámica básica. El enfoque del caos resulta útil para anticipar las dinámicas de crisis porque facilita el descubrimiento de esos patrones.

La realidad es paradójica, incierta, movediza, azarosa, y fluye siempre de una manera bifronte: una parte explícita y otra implicada<sup>15</sup>.

La paradoja siempre ha estado presente en el pensamiento del hombre, pero fue Heisenberg quien enseñó a los físicos del siglo XX que no todas las proposiciones científicas son verdaderas o falsas; dijo que la mayor parte de los enunciados son indeterminados, inciertos, grises, borrosos. Popper diría luego que las teorías científicas deberían ser falsables (Conjeturas y Refutaciones, 1963).

---

<sup>13</sup> Si es que fueron árabes los terroristas, como todo parece indicar hasta hoy.

<sup>14</sup> Asesoré a un equipo de la Inteligencia Militar de Colombia, poco después del 11 de septiembre del 2001. Se trataba de aprovechar el enfoque del caos para prevenir el terrorismo. Había asesores norteamericanos entre los asistentes, y se asombraron al comprobar cuan lineales y previsibles eran los esquemas defensivos de la inteligencia militar norteamericana. No es el único caso, pues una de las características de la defensa militar, es, paradójicamente, su previsibilidad.

<sup>15</sup> Varios estudiosos del caos han planteado esta noción de la realidad; destaco a David Bohm (La Totalidad y el orden implicado) y al neurólogo Karl Pribram. Aunque es de subrayar que un visionario, Salvador Dalí, anticipó desde la pintura este concepto (Carne de gallina inaugural, 1927).

Heisenberg, el físico que descubrió la mecánica cuántica matricial, introdujo el criterio de la incertidumbre, no sólo en la física, también en la filosofía.

Las ciencias físicas se hallan en un proceso de reconceptualización profunda; quizá el primer punto de ésta se refiere a los términos deterministas o aleatorios, a lo que es reversible y a lo que es irreversible (las relaciones de amor, por ejemplo, son deterministas e irreversibles, deterministas porque de antemano se sabe que el amor inicial evoluciona hacia otro tipo de amor, e irreversibles porque, aunque se disuelva la relación, no se podrá recuperar el tiempo invertido, y por lo tanto ninguna de las dos personas volverá a ser la misma)<sup>16</sup>.

A poco se descubre que lo determinista y lo reversible es ahora la excepción de la regla, porque el mundo es, básicamente, irreversible y azaroso.

De tal marisma emerge la ciencia del caos, disciplina que incorpora nuevos conceptos, como la bifurcación, la no linealidad, las fluctuaciones de fase, los atractores y las dinámicas de fase.

Se dice, algunas veces con argumentos dramáticos, que vivimos en un gran caos, en la crisis más aguda de la civilización humana. Y se dice, algunas veces con inocultable impotencia, que la ciencia que construimos los humanos no nos alcanza para entender las crisis, y mucho menos para resolverlas.

Algunos han especulado que la ciencia es la culpable de las crisis, la responsable del caos histórico que nos ha tocado en suerte. Pero de poco ha de servirnos hallar dudosos culpables de un problema que nos compete a todos; parece más sensato asumir a fondo la comprensión de los problemas.

En el periodo en que Galileo y Descartes formularon sus pensamientos acabó otra crisis, otra zona de caos histórico, que había

<sup>16</sup> Más adelante me referiré a un estudio sobre la posibilidad de anticipar una crisis en la relación de pareja, de los investigadores John Gottman, James D. Murray y Kristin Swanson, de los Estados Unidos.

comenzado en el siglo XIV, y que se prolongó hasta los albores del XVIII. Cuatro siglos de oscurantismo (y de torpezas) que aún no acaba de inventariar la historia contemporánea.

El siglo XVIII fue llamado “el siglo de las luces” porque resolvía la oscuridad del pasado, pero a su vez marcó el comienzo de otro ciclo orden caos, que se prolonga hasta nuestros días. Vivió la humanidad un periodo de “orden” llamado edad moderna, al que sucede hoy un periodo de caos, llamado posmodernismo, que a su vez insinúa un nuevo orden.

Es el tránsito epistemológico más apasionante de la historia de la filosofía.

#### 4. LA ÍNDOLE DE LAS CRISIS

Cuando ocurren hechos que alteran abruptamente la dinámica de alguno de nuestros sistemas cotidianos, decimos que estamos en crisis; pero ¿Qué significa, en realidad, “estar en crisis”? ¿Significa encontrarse en un estado donde reina el caos o significa acercarse a un nuevo orden? ¿De qué tamaño son las crisis?

En la historia antigua, cuando las cosas sucedían en un tiempo más amable, parece que nunca había crisis o, si había, era cosa benigna que se esfumaba de manera sutil, o se transformaba en otra cosa, de acuerdo con la voluntad indescifrable de los dioses.

En la lengua religiosa de la Grecia antigua, el término se escribía con  $\kappa$ <sup>17</sup> y quería decir interpretación del vuelo de los pájaros, selección de las víctimas destinadas al sacrificio; en la tragedia griega, *krisis* significaba acontecimiento categórico que implicaba, a la vez, todo el pasado y todo el porvenir de la acción cuyo curso determinaba; para la medicina hipocrática, el término se refería a un cambio sufrido en el estado de un enfermo (días críticos). Desde el siglo XVIII se enredó

---

<sup>17</sup> *Krisis* viene del griego *krinein*, que significa examinar, decidir; es en este sentido en que la utiliza el quizás más antiguo autor de crisis, el historiador Tucídides que la nombra seis veces en su libro *Historia de las guerras del Peloponeso*.

la comprensión de la palabra<sup>18</sup>, pues cuando las ciencias sociales tomaron la metáfora de la medicina (las ciencias sociales toman siempre las metáforas de las ciencias físicas), y decidieron hacer suya la palabra crisis, ésta empezó a usarse indistintamente para todo tipo de teorías y aplicaciones, hasta el punto que sus nociones acotadas (crisis cardiaca, crisis macroeconómica, crisis de valores, crisis espiritual, etc.) terminaron favoreciendo la aplicación específica del concepto pero despojando la noción de su carácter heurístico.

En la economía política del siglo XIX, la noción de crisis fue incorporada a las perspectivas teóricas más diversas, pues la acepción más extendida provenía de un paradigma evolucionista común y valoraba el aspecto cíclico de los fenómenos económicos. Desde finales del siglo XX, cuando entran en auge las ciencias del caos, crisis viene a significar algo así como tendencia manifiesta, de una partícula a un estado de cambio en el tiempo y en el espacio; este cambio puede ser positivo o negativo, según sea el tipo de fenómeno realimentativo que predomine.

Cuando predomina un feedback negativo se dice que hay un estado orientado a aferrarse a lo que la partícula determina como constituyente de su superficie y espacio actuales; cuando predomina un feedback de tipo positivo se dice que hay una emergencia evolutiva, representada en términos de esperanzas o amenazas.

En su *Manual de economía política*, Pareto anota una característica de la crisis que es digna de resaltarse: su carácter ambiguo; dice Pareto que cuando se producen cambios innovadores y se está en el sentido ascendente de la curva, todos se ponen contentos y nadie dice nada sobre la crisis, pero cuando estos mismos cambios ocurren en el sentido inverso, todos le llaman Crisis (con mayúsculas).

Crisis significó inicialmente decisión o momento decisivo en la evolución de un proceso incierto; hoy suele connotar precisamente

<sup>18</sup> El siglo XVIII enredó muchas cosas, pues fue el siglo en que la civilización humana estrenó ciencia, en el sentido que hoy la conocemos, y esto representó un caos que obligó a reconsiderar muchos supuestos, hasta entonces inamovibles.

lo contrario: indecisión: momento en que, junto con la perturbación, aflora la incertidumbre. Puede decirse que, en el mundo de hoy, hay una cosa clara con respecto al uso de la palabra crisis: cuando se usa en su acepción cuantitativa no hay problemas, pues bien se entiende lo que se quiere decir, el problema aparece cuando tenemos que acudir a la connotación cualitativa de la palabra: crisis existencial (¿qué es eso?) crisis de los valores (¿bursátiles?) crisis internacional (¿habrá guerras?).

Pero no me demoraré en el examen de la palabra, voy a lo que hoy puede significar crisis<sup>19</sup> en términos, por decirlo de alguna manera, teóricos<sup>20</sup>, por lo cual les propongo la acepción más común: crisis como anuncio de cambio en las fuerzas dinámicas de un sistema<sup>21</sup>.

En chino, crisis significa peligro y oportunidad al mismo tiempo, con lo que se pone de manifiesto que hay dos maneras posibles de enfrentar una crisis: para empeorar o para mejorar. En inglés, la palabra ‘crisis’ se basa en el vocablo griego ‘krinein’, que significa decidir, lo cual reafirma lo que viene dicho.

En el ámbito de las ciencias sociales y humanas, las crisis se presentan como una situación colectiva caracterizada por contradicciones y rupturas, plena de tensiones y desacuerdos, proclive a que individuos y colectivos vacilen en escoger una línea de conducta a seguir, porque las reglas y modelos mentales en uso quedan momentáneamente en suspenso.

El teórico de la estrategia Herman Kahn distingue hasta doce dimensiones de las crisis; Kent Miller, a partir de un conjunto de

---

<sup>19</sup> Cuando decimos crisis en singular nos referimos al sustantivo, aunque evidentemente cuando se trata de varias crisis debería usarse “las crisis”, no dispone el castellano de un plural para esta palabra, como sí el francés *la crisis- les crises*.

<sup>20</sup> Aunque ya la Enciclopedia Internacional de las ciencias sociales hablaba en 1968 de que era necesario convertir la noción de crisis en un concepto científico operatorio.

<sup>21</sup> “Nos acercamos al estado de crisis y al siglo de las revoluciones” escribió Rousseau en *El Emilio*; el ciudadano Tom Paine, en *The American Crisis*, afirmaba con su ironía habitual: “las crisis tanto dan lugar a lo bueno como a lo malo, su duración es breve, afirman el espíritu, pero su ventaja estriba en que son la piedra de toque de sinceridad”. Goethe dijo que “todas las transiciones son crisis pero la crisis es una enfermedad”.

interpretaciones sobre las crisis de tipo psicológico, pone en evidencia el nuevo interés por teorizar sobre las crisis, pero es Thomas S. Khun quien propone un punto de vista epistemológico de fondo, cuando afirma que hay una ciencia “normal” que se niega a admitir los cambios en sus paradigmas básicos de funcionamiento, así sean estos breves, porque esta ciencia “normal”, según Khun, tiende a perpetuarse en el poder; las revoluciones científicas, afirma, exigen la destrucción de los paradigmas y un cambio profundo de las problemáticas y los métodos; la crisis es ese periodo en que se adquiere conciencia de las anomalías y de los descubrimientos inasimilables por el proceso de resolución de los enigmas propios de la ciencia “normal” los síntomas del estado de crisis son el sentimiento de inseguridad en los investigadores y la proliferación de las teorías rivales, pero esos síntomas tienden a desaparecer cuando se establece el nuevo paradigma”<sup>22</sup>.

El estado de crisis se caracteriza por una secuencia más o menos fija de etapas, que diversos autores han descrito de manera similar: Caplan (1964) describe el inicio de la crisis en cuatro etapas: 1) Elevación de la tensión, 2) sentimientos de ineficiencia y trastorno; 3) nuevas soluciones, a partir de las cuales la crisis puede seguir cuatro cursos: se reduce la amenaza externa, hay éxito con las nuevas estrategias, redefinición del problema, o renuncia a propósitos fijos que resultan inalcanzables; 4) si nada de ello ocurre, la tensión aumenta hasta un punto donde surge una desorganización grave.

Fink, Beak y Taddeo (1971) describen un modelo en cuatro etapas para la resolución de la crisis: choque, retraimiento defensivo, reconocimiento y, finalmente, adaptación y cambio. Horowitz (1976), por su parte, identifica cuatro etapas o fases a partir del suceso precipitante: 1) Negación 2) Conmoción 3) Intrusión 4) Penetración.

El concepto de “crisis”, que deviene desde Aristóteles hasta Hegel, se entendió en la Grecia antigua como el punto de inflexión de

<sup>22</sup> T.S.Khun, *La structure des revolutions scientifiques* (1ª ed.) 1962, París, Flammarion, p. 87 a 114.

procesos fatales en los cuales sucumben los personajes incapaces de hacer frente al poder del destino. La Filosofía de la Historia ilustrada, ya en pleno siglo XVIII, introduce este concepto en su significado de cambio de los ciclos históricos.

Pero serán las teorías evolucionistas de la sociedad las que “biologizan” las transformaciones experimentadas por una determinada formación social. Frente a este modelo de crisis basado en la Naturaleza, Habermas vuelve al concepto de crisis enunciado por Marx, que lo define como un elemento estructural de la sociedad capitalista.

La novedad de la teoría de Habermas consiste en que la vincula con la Teoría de Sistemas. Anota que la crisis se produce cuando el sistema intenta reducir la complejidad del ambiente de autogobierno específico en un sistema autorregulado.

Las crisis iluminan porque incitan/excitan/compelen a los individuos inmersos en ella, el estado de crisis es iluminador en sí mismo porque amenaza una estructura biológica concreta y activa los mecanismos básicos de supervivencia; las crisis son amenazas a la vida, es decir, anuncios de la probable muerte, por lo tanto constituyen una ocasión esencial para replantearse la vida, de una manera más eficiente y creativa.

Gaudibert sostiene que las crisis juegan un papel de revelador, pues “exteriorizan, manifiestan, hacen aparecer, vuelven visibles, mecanismos, dinamismos, tensiones y contradicciones que estaban hasta ese momento ocultas<sup>23</sup>”.

Según Slaikey, una crisis es “un estado temporal de trastorno y desorganización, caracterizado principalmente por la incapacidad del individuo para abordar situaciones particulares utilizando métodos acostumbrados para la solución de problemas, y por el potencial para obtener un resultado radicalmente positivo o negativo<sup>24</sup>”.

---

<sup>23</sup> Pierre Gaudibert, *La Crisis, las crisis y la dialéctica*, Fondo de Cultura, 1986, p 220.

<sup>24</sup> Slaikey Karl, *Intervención en crisis*, México, Editorial El Manual Moderno, 1995, p. 11.

Las crisis sólo se dan en organismos vivos o en sistemas compuestos por organismos vivos; no puede decirse que hay crisis en un automóvil cuando este se daña; volviendo a la analogía de la medicina, podemos decir que las crisis son subjetivas, pues no todos los organismos vivos reaccionan de la misma manera ante un cuadro hipertensivo, por ejemplo; unos desarrollan un accidente cerebro vascular, otros sufren un infarto al miocardio, otros mueren, otros soportan una cualquiera de las dos posibilidades anteriores u otras más.

Lo que verdaderamente tiene capacidad de producir una crisis es la innovación.

La definición que ofrece René Thom sobre la crisis es cercana a lo anterior: un sujeto se halla en crisis, afirma, cuando su estado, que se presenta a partir de un debilitamiento aparentemente inmotivado de sus mecanismos de regulación, es percibido por el propio sujeto como una amenaza a su existencia<sup>25</sup>.

## 5. CALMA Y TEMPESTAD

Después de la tempestad viene la calma; pero después de la calma vuelve otra tempestad. Después de la calma vuelve otra tempestad porque la dinámica de la realidad, como ya he dicho, consiste en fluir en forma de ciclos “caos orden”<sup>26</sup>; estos ascienden continuamente en espiral hacia estadios o mesetas de nuevas condiciones. Cada ciclo consta de dos partes: caos y orden; orden significa estabilidad del sistema y caos inestabilidad.

Una cosa es la gestión de las crisis en el mundo desarrollado, y otra muy distinta en América Latina. Me refiero, no sólo a los tipos más frecuentes de crisis, sino a la manera en que estas interactúan con los individuos. La razón es clara: el sistema observador observado

<sup>25</sup> René Thom, *Parábolas y Catástrofes*, Tusquets editores, 1999.

<sup>26</sup> Nótese que no digo orden caos, como algunos pudieran esperar, sino caos orden. La naturaleza, desde el Big Bang, fluye en forma caos orden, si entendemos el Big Bang como el punto de inflexión germinal de esa maravillosa dinámica caótica que es el Universo.

(individuo-sociedad) es distinto; el mundo no es simplemente “lo que está en el mundo” sino, principalmente, “lo que percibo del mundo”. Las crisis se gestionan desde su centro, desde el motor del sistema observador observado: el cerebro de los individuos involucrados en ella. Y se resuelven mejor en contextos altamente inteligentes y creativos; gestionar las crisis implica, por ello, desarrollar la capacidad cerebral de anticipar el futuro y adaptarse a sus entornos cambiantes<sup>27</sup>.

La inestabilidad produce movimiento, desequilibrio, cambio, de manera que las crisis pueden representarse como el recorrido que realiza un viajante imaginario por un mar turbulento.

En un punto del camino hay dos senderos que se bifurcan; su destino, en todos los casos, se desconoce, y puede ser evolutivo o involutivo, según sea positivo o negativo, lo cual dependerá de que la dinámica esté influenciada por fuerzas realimentativas o compensadoras. La naturaleza se mueve en ciclos, y evoluciona a partir del ciclaje, los ciclos marcan los cambios dinámicos; los seres humanos ciclan de acuerdo con su componente perceptivo cerebral, porque la realidad no es objetiva.

Los sistemas complejos humanos de tipo caótico ciclan en el sentido orden caos desde el cerebro, y los sistemas construidos de tipo caótico, como la sociedad, la ciencia y la cultura, ciclan también desde su centro: las crisis.

Rondo Cameron sostiene que, en la historia de la cultura humana, pueden apreciarse tres olas gigantescas: una primera ola que empieza a ascender a mediados del siglo V, alcanza su apogeo en el XII, y baja a mediados del XV. Una segunda ola que empieza a mediados del XV, logra su apogeo a fines del XVI, y declina hacia mediados del XVIII. Y una tercera ola que comienza a mediados del siglo XVIII y se prolonga hasta el siglo XX. Algunos historiadores europeos abogan

---

<sup>27</sup> Anota Rodolfo Llinás en *El Cerebro y el Mito del yo* (Norma, 2003) que la función esencial del cerebro es la de anticipar lo que va a suceder. En este sentido subraya su capacidad adaptativa, como medio de defensa ante la incertidumbre de su entorno.

por una teoría de ciclos de trescientos años que acabarán en 2080, pero en lo que casi todos los analistas parecen estar de acuerdo es que entre el declive de la edad media y el comienzo de la edad moderna, la humanidad sufrió el salto más representativo de su historia reciente. Este salto tuvo dos picos: uno en el siglo XII y otro en el XVI, curiosamente los dos momentos en que la historia fue sacudida por grandes crisis.

La noción de los ciclos puede explicarse con la vida, si entendemos el nacimiento como un punto de inflexión caos orden. El parto es ciertamente un fenómeno explosivo, que nos saca de un sistema estable y nos lanza, de súbito hacia el más inestable y azaroso de todos los sistemas caóticos: la vida humana. Nuestros primeros años de vida, cuando, de acuerdo con los especialistas, se forma nuestra personalidad y se liquidan las fases oral, anal y fálica, constituyen un primer ordenamiento de nuestro ser social.

Un estudio cuidadoso de la geología, la cosmología, la astrofísica y la biología nos revela que el Universo se formó (antes no había Universo). La notable cantidad de estructuras y el grado de organización que existe hoy en el mundo ha llevado a mucha gente a pensar que el mundo fue creado en un sitio muy especial, dotado de alta tecnología y refinados mecanismos complejos. No fue así. Me inclino a pensar que el mundo emergió de un poderoso caos –Big Bang–, que ocurrió hace cerca de quince mil millones de años. Hubo luego la era del plasma, la leptónica, y luego galaxias, y luego el largo etcétera que conocemos hasta nuestros días, lo que los chinos llamaron *las 10.000 primeras cosas*. Se trata del primer orden.

Pero nunca hubo orden ni desórdenes absolutos, por eso se dice que el caos metafísico es inexistente. El orden y la información nueva se generan, necesariamente, a partir del desorden; caos engendra orden cuando el sistema evoluciona hacia un estado estable, o cuando entra en una alternancia periódica de varios estados, o cuando un conjunto de situaciones del sistema se hace más probable que otro; pero todos los estados de orden tienen un tiempo más o menos efímero, la estabilidad no es permanente, la dependencia de un

contexto básico hace que cada orden relativo sea dependiente de un contexto estable o inestable.

Volviendo al Big Bang, podemos decir que la naturaleza nos enseña, de manera elocuente, los ciclos “caorden”: de una nube de polvo cósmico se engendraron las estrellas y los sistemas planetarios, de un plasma de partículas, el helio y el hidrógeno, y de mutaciones azarosas ocurridas en el caldo primigenio, múltiples especies biológicas, algunas de ellas con funciones superiores altamente organizadas, como el sistema nervioso central.

## 6. LA CONDICIÓN “CAORDEN”

Admitido que no hay orden absoluto ni desorden total, inferimos que la cíclica vibración *caorden* es la condición preferida de los procesos naturales. El *caorden* puede definirse como un estado en cuya naturaleza coexisten matices de orden y caos. Y si admitimos que en la naturaleza se procede del caos al orden, podemos inferir que en los sistemas culturales, sociales y humanos, ese tránsito se da con alternancia cíclica y caracterizaciones difusas de orden y caos.

Algunos han planteado que en el Universo puede existir un orden de órdenes (teorías del todo, supercuerdas, fuerza vital cósmica)<sup>28</sup> y un caos de caos, pero las investigaciones más actuales no comprueban ninguno de estos dos asertos; lo que tal vez exista es una cierta jerarquía *caorden*, que bien podría expresarse a partir de la noción de ciclos: un orden determinado en el ciclo “A” repetirá sus patrones en el ciclo “B”, de la misma manera que un caos determinado en el ciclo “A” repetirá sus patrones en el ciclo “B”. La jerarquía *caorden* se caracteriza por relaciones de co-dependencia de los sucesivos estados de caos y orden dentro de la dinámica natural de sus ciclos evolutivos.

Los individuos incorporan al *caorden* sus márgenes de libertad, y es aquí donde las nociones de azar e incertidumbre se pueden

---

<sup>28</sup> Franz Capra (1897), Paul Davies (1946), Fred Hoyle (1915).

concretar en una posibilidad de manejo del *caorden*, a partir de un adiestramiento en el manejo de la visión anticipatoria de los patrones que subyacen en los fenómenos de crisis.

Una buena gestión de las crisis consiste en manejar apropiadamente los estados caorden: conocer, poco antes de atravesar el punto de bifurcación, hacia donde nos conduce el camino.

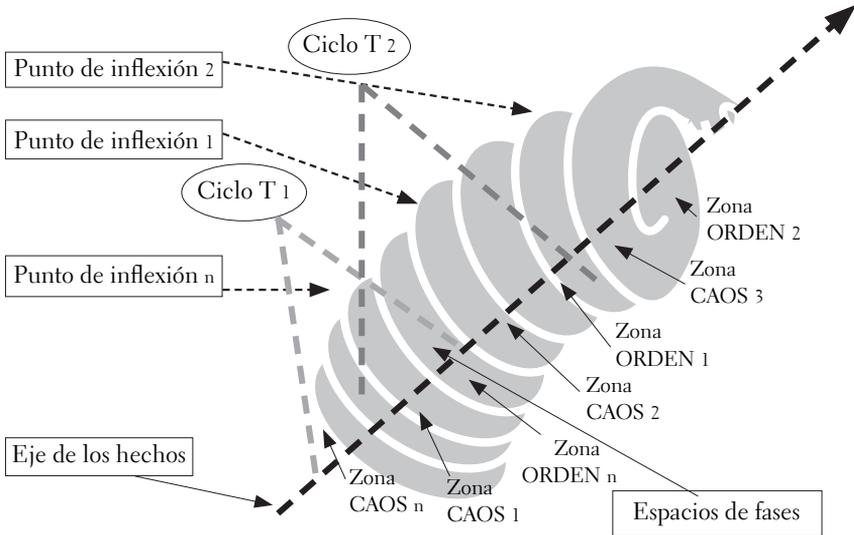
En un sistema complejo, el punto de bifurcación se define como un punto crucial<sup>29</sup> que modifica la dinámica evolutiva del sistema; los puntos de bifurcación son los hitos en la evolución de los sistemas; en cada punto de bifurcación pasado hubo un tiempo en que existían varios futuros posibles, y a través de la iteración y amplificación de la bifurcación, el sistema optó por determinado camino; de esta manera los puntos representan, en nuestros sistemas evolutivos, las huellas de la irreversibilidad del tiempo. El tiempo pasado es inexorable, pero se recicla en el futuro mediante la realimentación, que es atemporal y permanente.

Esta condición de los sistemas confiere a las crisis la facultad de ser auto-renovantes en sí mismas; la realimentación es conocida por los científicos con el nombre de autopoiesis, y las estructuras *autopoieticas* se encuentran en un amplio espectro de la naturaleza, que va desde los remolinos hasta la mancha roja de Júpiter.

Presento los ciclos espirales *caorden* a partir del despliegue argollado de una crema dental vertida, un elemento bastante doméstico que ayuda a entender el concepto; por dentro del espiral hay una línea que conecta todos los puntos ascendientes del mismo: el eje de los hechos. Cada vuelta del espiral representa un ciclo *caorden* (Ciclo T1, ciclo T2). El eje de los hechos conecta los espacios de fases, que, según los teóricos del caos, es el lugar del sistema donde ocurren los sucesos. Un mismo hecho se repite de otra manera, conservando sus patrones básicos, sus modelos determinantes.

<sup>29</sup> Algo tan pequeño como un fotón de energía, una leve fluctuación en la temperatura externa, un cambio de densidad o el aleteo de una mariposa en Tokio y el huracán de Carolina del Norte.

### Ciclos espirales caorden

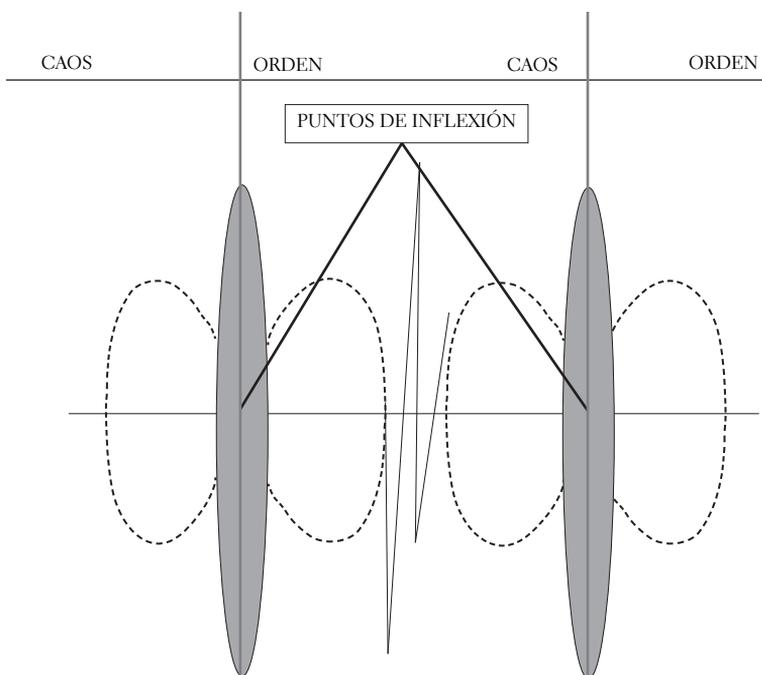


La repitencia de los hechos, a lo largo de la historia, no simplemente repite los patrones sino que enriquece los matices que componen las dinámicas.

La repetibilidad de los hechos nos remite a la noción de fractales, esas hermosas figuras que representan la forma autosimilar de la naturaleza, y que expresan la condición del caos.

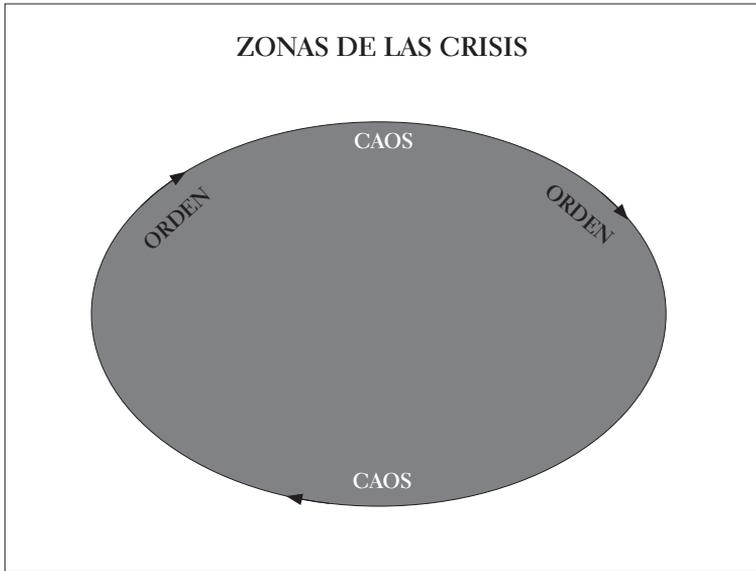
Los puntos de bifurcación en la dinámica *caorden* están representados por el movimiento que se da entre la línea del orden y la línea del caos; justo en el encuentro de las dos líneas se produce la probabilidad de bifurcación o punto de inflexión. Lo represento ahora sobre una representación de la Lemniscata de Bernoulli<sup>30</sup>.

<sup>30</sup> La referencia hace alusión a una curva de la geometría formulada por Jacob Bernoulli en 1694.



Podemos observar que los puntos de inflexión están situados en la depresión de la Lemniscata o punto final de la curva descendente, allí donde la curva cambia de posición, porque ha sido intersectada por otra curva en sentido contrario. El punto de bifurcación corresponde al punto más oscuro de la noche, allí donde la crisis parece mostrar su máxima expresión (cuando se prenden las alarmas). Si asumimos que la zona más clara es el orden y la zona más oscura el caos, entonces el ciclo muestra que la parte más oscura define el punto de bifurcación.

Las crisis no se forman de manera instantánea. Son, como la propia realidad de la cual emergen, materias veleidosas en constante movimiento. Eso que llamamos “el futuro” (desenlace de la crisis) no sabemos exactamente cuándo empieza, porque la frontera entre la representación del presente (orden) y el comienzo del futuro (nuevo orden) es difusa.



Las crisis se presentan primero en forma de datos desordenados que “equilibran” al sistema impregnándolo de una dinámica general de tensión característica (equidivisión de la energía de la crisis); luego estos datos se empiezan a organizar de manera cuasiautónoma (autoorganización instintiva); esta información conformada por datos seleccionados sufre luego un segundo y más prolijo proceso de organización (llamado “conocimiento”). La energía que se disipa en el interior de un sistema complejo se autoorganiza en una forma nueva de ese sistema o en un sistema nuevo que surge como consecuencia de este.

La segunda ley de la termodinámica introduce la noción de tiempo y fluido históricos, en un universo que Newton había concebido como eterno<sup>31</sup> (Hawkins, 1986). Considerar que el tiempo es irreversible y tiene una flecha determinada lanzó a muchos científicos a revisar sus conceptos sobre el equilibrio de los compuestos. Un

<sup>31</sup> Rudolf Clausius, científico alemán, fue quien primero formuló la segunda ley de la termodinámica.

químico, Ilya Prigogine, estudió el fenómeno del no equilibrio en la termodinámica, a sabiendas de que el equilibrio era considerado el estado de entropía máxima, donde las moléculas pueden estar paralizadas o moverse al azar (una forma de libre albedrío). Prigogine se preguntó lo que ocurriría en situaciones donde los sistemas sufran un gran bombardeo de energía desde el exterior (como algunas crisis); y fue aquí donde descubrió que había un orden que surgía del caos<sup>32</sup>. Prigogine descubrió que en los sistemas alejados del equilibrio no sólo se desintegran los microcomponentes de estos sistemas, sino que pueden aparecer sistemas nuevos. Y esta es una enseñanza básica para el análisis de la evolución de las crisis; cuando un sistema social o humano se desorganiza en forma de caos y exhibe un alejamiento excesivo de su equilibrio inicial, puede generar un nuevo sistema. Pero lo que asombra aquí es la posibilidad de que los sistemas en crisis puedan organizarse autónomamente; muchos y variados ejemplos tiene la ciencia del caos para ilustrar, en el mundo de la física, la química, la sociedad y la biología, esta condición de los sistemas complejos: las celdas de Benard, la organización social de las termitas, la organización de los autos en un caos de tránsito, el crecimiento en el laboratorio de la reacción Belousov-Zhabotinsky<sup>33</sup>, la organización de las personas cuando salen de un espectáculo público, la evolución del crecimiento de un tipo de amebas llamado moho de légamo, la manera en que se organiza una comunidad para hacer un “cacerolazo”<sup>34</sup>.

Recapitulo:

<sup>32</sup> Este descubrimiento está condensado en el libro *Orden dentro del Caos*, escrito en colaboración con Isabel Stengers, Alianza Editorial, 1982.

<sup>33</sup> Esta reacción es de fácil reproducción en un laboratorio sencillo: basta mezclar ácido malónico con bromato e iones de cerio en una bandeja chata en presencia de ácido sulfúrico.

<sup>34</sup> “Cacerolazo”: forma argentina de protesta social consistente en que las personas dan golpes a cacerolas de cocina en lugares públicos para manifestar su desacuerdo con las políticas públicas y convocar a los vecinos.

- La realidad fluye en forma de ciclos que ascienden en espiral hacia estadios mesetas de condiciones mejoradas y autoorganizadas (estructuras disipativas);
- Cada ciclo orden caos consta de dos partes: ciclo orden y ciclo caos; orden significa estabilidad del sistema y caos inestabilidad.
- La inestabilidad produce movimiento, desequilibrio, cambio. La inestabilidad del sistema se manifiesta en forma de crisis.
- La condición esencial de la crisis es la autoorganización del sistema. Navegar a favor de la crisis, consiste en facilitar la autoorganización.
- Cada ciclo orden caos repite los patrones básicos de la realidad pasada, pero aporta márgenes de libertad que sugieren la posibilidad de crecimiento en espiral.
- Este crecimiento es positivo o negativo. Positivo cuando se aprovechan las condiciones realimentativas de los atractores, negativo cuando priman las fuerzas compensadoras del sistema. La realimentación genera evolución. La compensación, involución.
- La autoorganización de los sistemas en crisis es, en gran medida, instintiva (Sheldrake 1982, Sakaiya, 1995). Aprovecha la memoria (genética, mórfica) de especie.
- La naturaleza es cíclica en todos sus procesos, los seres humanos ciclan de acuerdo a su componente perceptivo cerebral, porque la realidad es subjetiva.

## 7. ANTICIPAR: HE AHÍ LA CUESTIÓN

Lo que verdaderamente tiene la capacidad de dirigir el destino de los hombres es la incerteza, y no la rígida programación del porvenir; este aprendizaje resulta esencial para deponer nuestras ínfulas de control del mundo, y adoptar una actitud más humilde ante la ocurrencia de fenómenos inciertos; ello nos abrirá el camino hacia el mundo que estamos inventando, un mundo que ya había profetizado Cicerón cuando afirmó que *“es el azar y no la prudencia quien rige, de verdad, la vida”*.

La paradoja más curiosa de la ciencia del caos consiste en que puede ser una ciencia predictiva que basa su capacidad de predecir en el reconocimiento de la incertidumbre. El caos es un denuedo epistemológico contra el determinismo, sin embargo se apoya en este, y su matemática se llama “matemática del caos determinista”.

En situaciones de crisis las personas potencian sus valores de supervivencia en tres direcciones principales: ven más y mejor. (Perciben, conocen y valoran la realidad de una manera compleja). Ahorran más energías y usan de manera más eficiente los recursos disponibles, y desarrollan actitudes grupales y solidarias.

Lo anterior sucede, no necesariamente como consecuencia de la voluntad de los individuos, sino como resultado de una memoria genética de especie que actúa protectivamente en situaciones de riesgo (Sheldrake, 1982).

La posibilidad de adaptarse muy rápidamente a las crisis y anticipar su evolución se deriva, a mi juicio, de dos descubrimientos recientes: la teoría de los campos mórficos de Sheldrake (1982) y el esquema de sistemas complejos adaptativos de Gell Man (1984)<sup>35</sup>. Y se comprueba, entre otros, mediante la teoría de la función anticipativa del cerebro (Llinás, 2003).

Gell Man sostiene que la realidad fluye en forma de datos de regularidad y datos de azar, y que los sistemas complejos se adaptan a esta dinámica, que es regular y azarosa al mismo tiempo, en virtud de su capacidad biológica de adaptabilidad; Sheldrake sugiere que esta capacidad biológica de adaptabilidad a las situaciones de crisis proviene de una propiedad biológica que tienen las especies y que consiste en aprovechar el aprendizaje generativo de la historia de cada especie. Sakaiya<sup>36</sup>, por su parte, propone que los individuos desarrollan, en momentos de crisis, una memoria de autoprotección instintiva.

<sup>35</sup> A Sheldrake puede visitarse en [www.sheldrake.com](http://www.sheldrake.com), y a Gell Man en [www.santafe.edu](http://www.santafe.edu)

<sup>36</sup> Taichi Sakaiya, *Historias del futuro*, editorial Andrés Bello, Chile, 1995.

Lo que normalmente vemos es tan sólo el orden desplegado de las cosas, lo que aquí hemos llamado realidad visible (Bohm), pero la realidad es algo más profundo que esa trama aparente de hechos; hay un orden subyacente que opera como patrón generativo de esta realidad de segunda generación. Los fenómenos físicos no son más que el resultado de esa matriz simultánea<sup>37</sup>.

La sugerencia central de este trabajo: la posibilidad de anticipar las crisis, no puede implementarse (¿había que decirlo?) desde la ciencia clásica. Es necesario adoptar un método de vuelo particular y subjetivo, y dar cabida en nuestro cerebro a la magia<sup>38</sup>, a fin de permitir que fluya libremente la intuición.

Dejarse ir, abandonarse a la suprema intuición y a la libre condición de un espíritu que confía en las fuerzas superiores de la vida, es noción que cultivaron los antiguos para acercarse a la verdad, y que luego los modernos descartaron como método, porque no estaba “sacralizado” por la ciencia positiva.

En el siglo que comienza es, sin duda, una estrategia que recobra sentido, significante no suficientemente admitido o explicado por la mera razón, palabra en fin, cuyo misterio, como dijera Borges “aún no explican ni la psicología ni la retórica<sup>39</sup>”, pero no existe, a mi juicio, camino más apropiado para una navegación que ya no po-

---

<sup>37</sup> Rumi, el místico sufi, había dicho “las mentes de los hombres perciben las causas secundarias, sólo los profetas perciben la Causa Primaria”; *Bergson* habló del “élan vital” para referirse a la capacidad de ver el subyacente entramado de los hechos que facilitaba la creación artística; el Sutra budista habla del cielo de Indra, donde una red de perlas indica que cada objeto del mundo no es solamente él mismo sino que implica otro; Leibniz sostuvo que el delicado movimiento de la luz indicaba un subyacente modo de la realidad y Alfred North Whitehead, afirmó que la naturaleza no es más que un nexo expansivo de acontecimientos que está más allá de la percepción sensorial.

<sup>38</sup> Explico la palabra magia: le concedo una acepción doble y simultánea, alegórica, provocativa, sugerente, incitante. Magia como supremo ejercicio intuitivo, como búsqueda de un resultado por métodos no convencionales, como fuente de estímulo a los atractores turbulentos, como muestra de la alianza epistemológica entre la ciencia y el arte, como valerosa exploración de lo apenas vislumbrado, como confianza en las fuerzas superiores de la vida.

<sup>39</sup> Borges Jorge Luis, prólogo de su *Biblioteca Personal de Hyspamérica*, 1984.

demos eludir ni aplazar: la de moverse en el mundo de una manera protectora, anticipando a cada instante lo que puede suceder en el siguiente.

Malcolm Lowry escribió: “*Con una mano toco el piano y con la otra me sostengo*”; dos marcos de referencia completamente distintos; eso entraña la noción “dejarse ir”: desarrollar la habilidad para ver de manera simultánea, y con los mismos ojos, ciencia y arte, razón e intuición, energía cósmica y energía eléctrica, piano y baranda, espíritu y razón; aprender a moverse bajo el influjo de las fuerzas caóticas de un turbulento río, pero imprimiéndole al movimiento de navegación nuestro particular sentido de la propiocepción y la libertad.

La percepción nunca contempla una parte de la realidad, contempla el todo. Percibir<sup>40</sup> significa englobar en un todo el objeto mirado. El arte no se puede mirar ni comprender frase por frase, pincelada por pincelada. Hay que mirarlo, siempre, en su máxima expresión de totalidad indivisa. Y esta totalidad indivisa es una totalidad dinámica circular, compleja, dependiente de patrones estructurales no lineales.

La ciencia del siglo XX fraccionó el conocimiento y parceló las aplicaciones del saber; es previsible que la ciencia del nuevo mundo recupere su capacidad de comunicar los datos técnicos mediante un lenguaje que nos conecte con la totalidad de los contextos. Y para ello ha de apoyarse en el arte; Goethe dijo en su Teoría de los Colores que si nos es dado esperar de la ciencia una noción de totalidad, ello será porque antes habremos concebido a la ciencia como arte. Un actual catedrático de Oxford, Richard Dawkins, en su más reciente libro *Unweaving the rainbow*, escribe: “La ciencia es poética, debe ser poética, tiene mucho que aprender de los poetas y debería utilizar un buen lenguaje simbólico poético”.

Merlín, el tierno mago de Camelot, enseñaba al joven Arturo a *ver bien* el mundo. Si podía ver bien podría gobernar mejor. Pero este *ver*

<sup>40</sup> Percibir en griego era la facultad de la *aisthesis*: arte de unir en nuestro cerebro lo estético, lo racional y lo verdadero (en el sentido de lo factible, lo práctico).

*bien* en la enseñanza de Merlín, reemplazaba el afán de control, por la fe, la confianza y la posibilidad de sintonizarse con la esencia de las cosas. Merlín dijo: “Es imposible impedir las transformaciones que se presentan en todos los niveles de la vida. Es tu transformación lo que me interesa, comparada con eso, la transformación de un metal en oro me parece una minucia”.

Para anticipar las crisis es preciso aprender a ver entero. Y ver entero quiere decir desarrollar habilidades para ver totalidades en lugar de partes. No estábamos preparados para ello. Se nos enseñó, por el contrario, a fragmentar el mundo, a dividir los problemas en partes. El físico David Bohm explicó esta situación con el símil del espejo roto que luego de rearmado no nos permite un reflejo cabal de la realidad<sup>41</sup>. Ver entero no significa necesariamente ver más claro, pero sí significa ver mejor. Al ver más claro no necesariamente vemos todas las interrelaciones que componen el corazón de los sistemas, y eso, precisamente es lo que nos interesa descubrir para entender la dinámica del mundo. Uno puede ver borroso, y ello es mejor, porque en la borrosidad se agazapan los patrones ocultos de la realidad.

Lo que vemos en la realidad, no es más, pero tampoco menos, que una compleja madeja de sistemas interactuantes. Un hermoso conjunto de redes complejas moviéndose al veleidoso azar de un viento incomprensible. Sistemas, redes, vínculos “Ligados por tramas invisibles que, a menudo, tardan mucho tiempo, años inclusive, en exhibir sus influencias mutuas, y como nosotros mismos formamos parte de esa urdimbre, es doblemente difícil ver todo el patrón de cambio”, sostiene Senge<sup>42</sup>.

Ver entero es el arte de limpiar la realidad cada minuto; la realidad está compuesta por patrones grandes y detalles pequeños; los patrones conectan los hechos que conforman la complejidad dinámica de la realidad, los detalles pequeños añaden complejidad a la trama sutil de la realidad.

---

<sup>41</sup> David Bohm, *La totalidad y el orden implicados*, Alianza editorial, Barcelona, 1989.

<sup>42</sup> *La Quinta Disciplina*, Peter M. Senge, ob cit.

Limpiar la realidad es despojarla de aquellos detalles irrelevantes que no necesariamente influyen de manera decisiva en su dinámica de transformación; al limpiar la realidad afloran los patrones grandes que conectan los hechos decisivos.

La posibilidad de anticipar tiene que ver, esencialmente, con un mejor mirar.

Había prometido un ejemplo sobre el amor, que ilustra la aplicación del caos en la anticipación de las crisis. Aquí está: en agosto pasado, en un congreso de Matemáticas y Biología celebrado en la Universidad de Dundee (Escocia), un científico, James D. Murray, dijo una cosa que hizo saltar de su silla a más de un asistente: había elaborado un modelo matemático que anticipaba las crisis matrimoniales con un margen de certeza del 94%.

Y hace pocas semanas, en la Conferencia de la Asociación Americana para el Progreso de la Ciencia, soltó su teoría completa: mostró el modelo matemático elaborado con los profesores John Gottman y Kristin Swanson, construido sobre una investigación con 700 parejas de Seattle, Estados Unidos<sup>43</sup>. El modelo se elaboró a partir de las reacciones de las parejas ante determinados temas de conversación, como los hijos, el dinero o las relaciones amorosas. Las conversaciones fueron grabadas en vídeo, y se complementaron con encuestas y observación directa sobre cambios fisiológicos ocurridos entre los voluntarios (pulso, tono de voz, sonrisas, caricias, miradas agresivas, crítica, burlas).

¿Qué hicieron? Muy sencillo: miraron bien lo que ocurría en las parejas durante un periodo retroactivo de diez años, y con base en los patrones de los comportamientos observados, predijeron la probable ocurrencia de las crisis.

---

<sup>43</sup> Puede consultarse el libro *The mathematics of marriage*, escrito por los autores de esta investigación, en compañía de Rebecca Tyson y Catherine Swanson.

**REFERENCIAS**

- Bertrand Russell (1872,1970), *Los problemas de la filosofía*, 1912.
- Borges Jorge Luis, prólogo de su *Biblioteca Personal de Hyspamérica*, 1984.
- Bohm, D. *La totalidad y el orden implicados*, Barcelona, Alianza editorial, 1989.
- Gell-Man Murray, *El quark y el jaguar*, Metatemas, 1995.
- Jay Wright Forrester, pionero de la ingeniería computacional, Climax, Nebraska, Estados Unidos, 1918.
- Merry, Uri. *Coping with uncertainty: Insights from the New Sciences of Chaos, Self-Organization and Complexity*. Westport, Conn, Praeger, 1995.
- Senge, P.M., *The fifth discipline*, Estados Unidos, 1947.
- Taichi Sakaiya, *Historias del futuro*, Chile, Ed. Andrés Bello, 1995.
- Khun, T.S. *La structure des revolutions scientifiques*, París, Flammarion, 1962.