

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Filosofía y Letras

Sistema Universidad Abierta

Lecturas caóticas

De Cien años de soledad a la “Teoría del caos”

Tesis

que para obtener el título de

Licenciado en lengua y literatura hispánicas

presenta

Pedro Antonio Molina Sevilla

Asesor: Doctor Rodolfo Mata Sandoval

Ciudad Universitaria, México, D. F., 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Agradezco, en primer lugar, a mi familia: a mi hijo, Pedro León Molina Segura, quien me permitió dedicarme a esta tesis en cuerpo y alma –siempre y cuando estuvieran satisfechas todas sus necesidades físicas y emocionales–; a mi esposa, la doctora en física espacial Antígona Segura Peralta, quien no sólo me ayudó a encontrar y entender los libros que me permitieron enfrentar este tema, sino que también fue fundamental para escribir este texto; a mi madre, Margarita Sevilla San Vicente, quien en mi nombre y representación emprendió la mayoría de los trámites necesarios para que esta tesis fuera aceptada en nuestra facultad; a mi recién fallecido padre, Rodrigo Molina Gillen, quien amó tanto a la literatura que vivió su vida como una novela; a mis hermanos Rodrigo y Adolfo, por abrir sus corazones para convertir esta tesis en realidad; a mi hermana Ela, por su ejemplar voluntad de hierro; a Juan y Alejandro, por dar ánimos cuando fue necesario.

Agradezco también a mis profesores de la Facultad de Filosofía y Letras, especialmente a las doctoras Beatriz Arias, Verónica Méndez y Herlinda Dabbah, así como a los doctores José María Villarías y Rodolfo Mata, quienes para mí representan los mejores valores académicos de la UNAM y a quienes considero verdaderos formadores de profesionales educados para ejercer el pensamiento libre, independiente y creativo.

Índice

Introducción: a conocer el hielo.....	2
1. <i>Cien años... frente al pelotón de fusilamiento</i>.....	4
1.1. El nivel de la narración.....	5
1.2. El nivel de la interpretación.....	8
1.2.1. La vida del autor.....	9
1.2.2. La creación novelesca.....	15
1.2.2.1.Etapa 1. La novela original.....	17
1.2.2.2.Etapa 2. La reseca biografía de un mito.....	18
1.2.2.3.Etapa 3. Cuatro siglos de la familia Buendía.....	19
1.2.2.4.Etapa 4. <i>Cien años de soledad</i>	21
1.3. El nivel de la literatura.....	24
1.4. Recapitulación.....	28
2. Mariposas amarillas: del Caos en la teoría a la “Teoría del caos”	29
2.1. La invención de la ciencia.....	33
2.1.1. Un mecanismo de relojería.....	34
2.1.2. Una entidad orgánica.....	36
2.1.3. Un flujo turbulento.....	39
2.2. Del caos en la teoría.....	41
2.2.1. La invención de la palabra.....	47
2.2.2. Contra la nebulosa “Zeitgeist”.....	54
2.3. Recapitulación.....	69
3. Ensayo y crónica de un viaje al caos en <i>Cien años</i>.....	72
3.1. La importancia de llamarse Sir Francis Drake.....	76
3.2. Arcadiedad y aurelianidad.....	81
3.3. Atractores extraños: fusilamiento y hielo en Macondo.....	90
3.4. Recapitulación	102
Conclusiones.....	103
Bibliografía.....	106

Introducción: a conocer el hielo

Muchos años después, frente al pelotón de fusilamiento, el coronel Aureliano Buendía había de recordar aquella tarde remota en que su padre lo llevó a conocer el hielo.¹

En esta aldea global llamada Occidente –que no Macondo– muchos de nosotros, émulos de José Arcadio Buendía, vivimos creándonos fantasías acerca de la ciencia. Como él, con más esperanza que realismo, nos exponemos a quemarnos con tal de probar nuevas ideas. Para aquél, las maravillas que desataron su imaginación en ese pueblecito retrasado varios siglos fueron el imán, la lupa, la retorta y el sextante. Hoy para nosotros es la “Teoría del caos”. Como a José Arcadio, también nuestros Melquíades nos advirtieron: “para eso no sirve” (p. 8), cuando se nos ocurrió investigar acerca de las coincidencias entre las ideas científicas del caos y la literatura, así como aquél intentó usar el imán para buscar oro. Al igual que el primer Buendía, no escuchamos razones porque necesitábamos intentarlo. Gracias a eso ahora es posible trazar un diagrama general –que no un mapa– del recorrido que emprendimos con la esperanza de conocer el hielo:

1. La primera etapa –“*Cien años...* frente al pelotón de fusilamiento”– es un viaje por el Macondo literario de la mano de su autor.
2. La segunda parte del recorrido intentó surcar el turbulento flujo de las ideas científicas y literarias contemporáneas, con la intención de ver “Mariposas amarillas: del Caos en la teoría a la ‘Teoría del caos’”.
3. En el tercer segmento de este viaje, se procuró encontrar las fronteras que unen a la mítica tierra de Macondo con el también mítico río del caos y así, este capítulo fue, al mismo

¹ Gabriel García Márquez, *Cien años de soledad*, p. 7. En adelante todas las citas a esta obra serán señaladas sólo con el número de página entre paréntesis.

tiempo, el experimento y la narración del periplo hacia esta idea, un “Ensayo y crónica de un viaje al caos en *Cien años...*”.

Este trabajo tiene la intención de responder a nivel académico una pregunta que quizá tenga que ver más con asuntos personales: ¿existe algo en común entre la creatividad científica y la creatividad literaria? Y de ser así, ¿por qué? y ¿cómo? A fin de acercarnos lo más posible a una respuesta, en el primer capítulo utilizamos como método de análisis de la obra la división en los tres niveles que el propio García Márquez ha establecido; para el análisis de las ideas científicas y críticas contemporáneas, utilizamos en el segundo capítulo el método histórico-sociológico de Kuhn; y, finalmente, en el tercer capítulo intentamos encontrar y demostrar las analogías entre *Cien años de Soledad* y “La Teoría del caos”, es decir, entre la factura de una novela y la concepción de una teoría científica, vistas ambas como construcciones culturales. Sin embargo, quizá el principal objetivo de quien esto escribe es que disfrutemos el viaje.

Cien años... frente al pelotón de fusilamiento

Él mismo, frente al pelotón de fusilamiento, no había de entender muy bien cómo se fue encadenando la serie de sutiles pero irrevocables casualidades que lo llevaron hasta ese punto (p. 105).

Con los vientos otoñales de aquel junio de 1967, en Buenos Aires salían al fresco estas líneas que mostraban cómo el coronel Aureliano Buendía Iguarán había entendido que las cosas en Macondo eran más complejas de lo que creía; tal y como su padre, don José Arcadio Buendía, había comprobado durante una vida que lo llevó a la locura: la tecnología no parecía servir para encontrar la riqueza ni para acercar a la gente ni para transmutar los metales ni para construir casas más confortables ni para encontrar a Dios, así como los propios acontecimientos de su historia se habían encadenado sutilmente para llevar al coronel a perder –sin que él lo previera a pesar de sus dotes de adivinación– treinta y dos guerras contra los conservadores. Aunque el libro relatara la historia de una familia llena de personajes fracasados, el curso de la novela sería muy distinto para sorpresa y decepción del propio Gabriel García Márquez –quien, antes de *Cien años de soledad* (CAS), había sido un escritor para escritores que subsistía del periodismo en Colombia y de la publicidad y los guiones de cine en México¹. Nunca de la literatura–:

García Márquez has muttered that he may be the Vargas Vila of his generation, and if the reader has not heard of that once enormously popular Colombian novelist (1860-1933), that is García Márquez's point. Since the triumph of modernism, readers and critics have grown accustomed to a distinction between popular trash and high, priestly, inaccessible art. A book that crosses over the line to blur the boundaries makes many uneasy, including the author. Something must be wrong somewhere. What is wrong, of course, is the assumption that pleasing must be a fault.²

¹ “Su amigo Jomí García Ascot, a quien dedicó la novela, recordaba que en ese momento García Márquez tenía acuerdos con Luis Alcoriza, para escribir dos guiones para el cine, y, otro inmediato, con la agencia de publicidad Walter Thompson.” Eligio García Márquez, *Tras las claves de Melquíades. Historia de Cien años de soledad*, p. 72.

² Traducción personal: “García Márquez ha dicho que él puede ser el Vargas Vila de su generación, y si el lector no ha escuchado de éste alguna vez enormemente popular novelista colombiano (1860-1933), esto sólo confirma lo dicho por García Márquez. Desde el triunfo del modernismo, lectores y críticos se han acostumbrado a distinguir

Sin embargo, un par de meses después, frente a una grabadora, el escritor habría de recordar aquel día en que la editorial Sudamericana publicó *CAS* y la obra se convirtió en un inmediato éxito de librería:

Es que la novela tiene un público mucho más amplio del que yo había calculado. Sucede que la novela tiene diferentes niveles. Entonces, una persona sin formación literaria lee la novela por lo que allí está sucediendo, solamente para saber lo que a este personaje le ocurre y cómo sigue este otro. Entonces ese público la lee como una novela de aventuras. Y hay otro público que le ve implicaciones diferentes, y un tercer público literario.³

En esta afirmación, con la que García Márquez explicó el triunfo de su novela como la crónica de un éxito no anunciado, está su concepción escritural, en la que podemos entrever que él le confiere a su obra tres niveles a los que el público lector accede de acuerdo con su preparación e intereses:

- el nivel de la narración,
- el nivel de la interpretación y
- el nivel de la literatura.

1.1. El nivel de la narración

Tal y como el mismo autor lo definió, este primer nivel garcíamarquiano es en el que se lee la obra “como una novela de aventuras” y el público sabe lo que “a este personaje le ocurre y cómo sigue este otro”. Visto así, *CAS* es una novela que cuenta la historia de la familia Buendía desde una perspectiva real maravillosa o de realismo mágico a partir de la fundación de Macondo y

entre la basura popular y el arte culto, prestigioso e inaccesible. Un libro que cruza la línea y hace difusos los límites dificulta las cosas, incluso para el autor. Algo debe estar mal en algún lado. Lo que está mal, por supuesto, es que asumamos que complacer es un defecto.” Regina Janes, *One hundred years of solitude: modes of reading*, p. 13.

³ Eligio García Márquez, *Op. cit.*, p. 20.

hasta el momento en “que la ciudad de los espejos (o los espejismos) sería arrasada por el viento” (p. 432). Es la novela que el propio autor consideró antes de su publicación que debería ir acompañada por diversos cuadros explicativos pues

...hay complicaciones en el camino. Los nombres, por ejemplo, de acuerdo con las leyes cíclicas de Macondo, tienden a repetirse una y otra vez. Una genealogía y una tabla cronológica tendrán que acompañar al libro, para distinguirlo, porque los Buendía tenían la costumbre de poner a los hijos los mismos nombres de los padres, y a veces todo se vuelve confuso. En los cien años de historia hay cuatro José Arcadio Buendía y tres Aureliano Buendía.⁴

Esta lectura sería la narración de:

- los fracasos científicos de José Arcadio Buendía y su relación con Melquíades, quien habrá de escribir los manuscritos post-monitorios que cuentan la historia de Macondo;
- la fortaleza y tenacidad de su prima y esposa Úrsula Iguarán;
- la fuerza telúrica de José Arcadio Buendía Iguarán y sus amores que lo llevarán a los brazos de su hermana adoptiva Rebeca, mucho después de procrear a Arcadio con Pilar Ternera;
- las treinta y dos guerras liberales que le darán al coronel Aureliano Buendía Iguarán diecisiete hijos que serán asesinados por los conservadores para extinguir esa rama familiar y sumir en el olvido su nombre, después de haber procreado con la misma Pilar Ternera a Aureliano José y de casarse con la pequeña Remedios Moscote, quien habrá de morir durante el embarazo;
- la vida de rencor, culpa y soledad de Amaranta Buendía Iguarán;
- los amores equivocados de Arcadio Buendía Ternera con Santa Sofía de la Piedad, quien

tomará en la hamaca el lugar de su madre Pilar Ternera, con quien procreará a Remedios, la bella, y a los confundidos gemelos José Arcadio Segundo y Aureliano Segundo;

- la simplicidad de Remedios, la bella, la fascinación mortal que ejercerá sobre los hombres y su final que predice el de Macondo;
- la apartada vida y fracasos de José Arcadio Segundo que será, sucesivamente, zoófilo, gallero, explorador y dirigente sindical en la plantación bananera norteamericana que llegará a Macondo en el mismo ferrocarril que su familia habría llevado al pueblo, compañía que terminará sus negocios con la terrible matanza de obreros y la alteración del clima local;
- las cumbanchas, parrandas y carnavales de Aureliano Segundo –adinerado debido a la lujuria reproductiva que su amante, Petra Cotes, desata en los animales– gracias a los cuales llegará hasta los páramos del altiplano en busca de la noble Fernanda del Carpio, con quien procreará a Meme, José Arcadio y Amaranta Úrsula;
- la infancia y juventud de José Arcadio Buendía del Carpio, fallido papa y exitoso pederasta educado en Europa, que será asesinado en Macondo por sus propios infantiles amantes para robarle el tesoro liberal que alguna vez estuvo escondido en un santo de yeso;
- los amores prohibidos de Meme Buendía del Carpio con el “menestral” Mauricio Babilonia durante la época bananera, por los que terminará en un convento donde dará a luz al último Aureliano;
- la alegría de vivir de Amaranta Úrsula Buendía del Carpio;

⁴ *Ibid.*, p. 80.

- la melancolía hereditaria de Aureliano Babilonia Buendía;
- los amores incestuosos de estos dos últimos;
- la muerte del pequeño bebé con cola de puerco y el viento que arrasará Macondo en el momento en que Aureliano logre descifrar lo predicho en los pergaminos post-monitorios de Melquíades.

1.2. El nivel de la interpretación

Éste es el nivel de ese “otro público que le ve implicaciones diferentes” a *CAS*, implicaciones que sólo a fuerza se podrían mantener en la categoría de lo extraliterario. Para definirlo puede proponerse como el ámbito de la alegoría construida a través de metáforas⁵ pues, de acuerdo con Faberón-Patriau:

La lectura mágico-realista se detiene en el primer escaño, esto es, en la sorpresa ante la realización de lo imposible y la suposición de que tal realización se debe a que el mundo narrado asume la óptica del mito; la lectura que García Márquez exige da un paso más. El segundo paso no consiste en la anulación del primero, sino que se sustenta en él: la metáfora sólo significa en el plano moral una vez que se evidencia su realidad en el material-ficcional.⁶

Para fines prácticos, esta lectura es la que permite aprehender las ideas y desarrollar el texto dentro de uno mismo para interpretar las metáforas y compararlas con los hechos que ocurren en la novela o con los que han ocurrido en la vivencia propia. A través de esta interpretación, el lector puede acercarse a la experiencia y la visión del mundo que el propio autor deja ver en su

⁵ “La nota crítica de la revista comenzaba situando a la obra en el contexto de la literatura latinoamericana del momento, en plena ebullición y desaforada caminata por medio de una imaginación sin límite, y cuyo resumen era en su concepto la que acababa de publicar García Márquez, donde la magia celebraba su matrimonio con la épica. Pero ya apuntaba hacia algo más: a que era una metáfora minuciosa de toda la vida americana, de sus peleas, sus malos sueños, y sus frustraciones.” *Ibid.*, p. 38.

obra y que alude, en este caso específico, a su propia vida y a la historia colombiana, puesto que, tal y como lo dice Henríquez Torres, “*Cien años de soledad* es una novela en clave como lo vamos a demostrar. El espejismo de la desbordante fantasía e imaginación del novelista – espejismo creado por la crítica y no por él– ha impedido que esta característica aflore, tanto en Colombia como en el exterior”⁷. Este mismo autor explica con mayor profundidad más adelante:

Aquí en Ciénaga, antigua capital bananera de Colombia donde escribo, se sabe que la parte esencial de la trama de esta novela ha sido tomada de su realidad geográfica, histórica y anecdótica, y que el acierto del novelista de Aracataca ha sido el saber ensamblarla, poetizarla, magnificarla y en fin transformarla de tal manera, que mediante una labor de rompimiento de las unidades de la historia y de la leyenda, previas a su recreación, quedase difícil reconocer las fuentes originales.⁸

1.2.1. La vida del autor

La mayoría de sus biógrafos y críticos coinciden en que detrás de la ficción garcíamarquiana están una serie de hechos que sucedieron realmente en la vida del autor o en la de personas cercanas a él. De hecho, García Márquez ha llegado a decir de modo lapidario: “Todo en *Cien años* es real”⁹, o que: “La vida no es la que uno vivió, sino la que uno recuerda y cómo la recuerda para contarla”¹⁰.

Para este autor la noción de realismo mágico no es importante como para Carpentier sí fue lo real maravilloso. Ni siquiera el estilo narrativo empleado para contar la historia –que es por el que se le ha situado en aquella categoría– se divorcia de su experiencia. García Márquez ha

⁶ Gustavo Faberón-Patriau, “La realidad *in absentia*”, *Gaborio. Artes de releer a García Márquez*, Julio Ortega, comp., p. 48.

⁷ Guillermo Henríquez Torres, *El misterio de los Buendía. El verdadero trasfondo histórico de Cien años de soledad*, p. 25.

⁸ *Idem*.

⁹ Carlos Uribe Celis, “Prólogo”, *El misterio de los Buendía. El verdadero trasfondo histórico de Cien años de soledad*, Guillermo Henríquez Torres, p. 22.

¹⁰ Gabriel García Márquez, *Vivir para contarla*, p. 1.

confesado que “para mí *Cien años de soledad* es un reportaje de todo el universo de mi pueblo y de su región, un reportaje tratado poéticamente y no periodísticamente. Pero las fuentes de información son las mismas”¹¹. Una de esas fuentes fue la familia. Sus abuelos, especialmente, fueron definitivos en el desarrollo novelístico de García Márquez quien en *Vivir para contarla* dice:

Nunca pude concebir a los abuelos a una edad distinta de la que tenían en mis recuerdos de esa época. La misma de los retratos que les hicieron en los albores de la vejez, y cuyas copias cada vez más desvaídas se han transmitido como un rito tribal a través de cuatro generaciones prolíficas. Sobre todo los de la abuela Tranquilina, la mujer más crédula e impresionable que conocí jamás, por el espanto que le causaban los misterios de la vida diaria.¹²

Lo importante para García Márquez fue relatar la realidad desde una perspectiva distinta, familiar, arraigada en una narrativa oral popular que le fue transmitida por su abuela: “Era una señora que tenía el hábito de estar contando siempre las cosas que le habían sucedido, o que le habían contado. Tenía un sistema nervioso tan precario que no sabía muy bien dónde terminaba la realidad y dónde empezaba la fantasía. Creía que todo era posible”¹³.

Esa influencia familiar, tan importante y reconocida por el propio García Márquez, queda implícita en la frase inicial de *CAS* que alude a un par de experiencias vitales del autor. Por un lado, la de conocer el hielo: “A cualquier hora del día el abuelo me llevaba de compras al comisariato succulento de la compañía bananera. Allí conocí los pargos, y por primera vez puse la mano sobre el hielo y me estremeció el descubrimiento de que era frío”¹⁴, y por otro, al mismo abuelo llevándolo después a la feria del pueblo:

¹¹ Guillermo Henríquez Torres, *Op. cit.*, pp. 36-37.

¹² Gabriel García Márquez, *Op. cit.*, pp. 88-89.

¹³ Eligio García Márquez, *Op. cit.*, p. 93.

...hay otra cosa que no olvido jamás, que creo que tiene mucho que ver conmigo como escritor, y es que una noche que me llevó al circo vimos un dromedario; al regreso, cuando llegamos a casa, abrió un diccionario y me dijo: “Éste es el dromedario, ésta es la diferencia entre el dromedario y el elefante, ésta es la diferencia entre el dromedario y el camello”; en fin, me dio una clase de zoología. De esa manera yo me acostumbré a usar el diccionario.¹⁵

Por su parte, la influencia de su abuelo es fundamental en la historia y sus personajes. De más de un modo, el coronel Buendía no es otro que su abuelo Nicolás Márquez, y la casa en Macondo no es otra que la de su familia en Aracataca: “Enseguida estaba el taller de platería donde el abuelo pasaba sus horas mejores fabricando los pescaditos de oro de cuerpo articulado y minúsculos ojos de esmeralda, que más le daban de gozar que de comer”¹⁶. Pero así como el abuelo de García Márquez dedicó buena parte de su vida a hacer pescaditos de oro como joyero, otros pasajes de la vida real del escritor y su familia fueron tamizados para convertirse en literatura, de tal modo que diversos hechos y personas que convivieron con él se convirtieron en episodios y personajes de la historia que el autor concibió como su obra más importante: “Estoy, en efecto, trabajando en mi quinto libro: *CIEN AÑOS DE SOLEDAD*. Es una novela muy larga y muy compleja en la cual tengo fincadas mis mejores ilusiones”¹⁷, le escribió al editor Paco Porrúa en 1965-1966 en su primera comunicación.

Este uso de la realidad con fines literarios es una constante durante toda la novela. Las cosas llegan hasta el punto en que el episodio en que Aureliano Babilonia Buendía sale al mundo y se encuentra con el viejo sabio catalán y el círculo de amigos librescos que se gesta alrededor de él, es calca casi exacta de su vida juvenil pues incluye a sus viejos contertulios, a su esposa y a

¹⁴ Gabriel García Márquez, *Op. cit.*, p. 102.

¹⁵ Eligio García Márquez, *Op. cit.*, p. 93.

¹⁶ Gabriel García Márquez, *Op. cit.*, p. 39.

sí mismo como personajes. En *CAS* puede leerse:

Ésa era su vida dos años antes de que Gastón empezara a esperar el aeroplano, y seguía siendo igual la tarde en que fue a la librería del sabio catalán y encontró a cuatro muchachos despotricadores, encarnizados en una discusión sobre los métodos de matar cucarachas en la Edad Media (p. 402).

Y más adelante (las negritas en los siguientes dos párrafos son mías):

Aquel fatalismo enciclopédico fue el principio de una gran amistad. Aureliano siguió reuniéndose todas las tardes con los cuatro discutidores, que se llamaban **Álvaro**, **Germán**, **Alfonso** y Gabriel, los primeros y últimos amigos que tuvo en la vida (p. 403).

Por su parte, su hermano Eligio comenta sobre la juventud del autor:

Pero, como se dijo, durante esa estadía inicial en Cartagena de Indias (1948-1949), García Márquez iba también a conocer y hacerse de otros amigos que serían tan decisivos, o quizá más, que aquellos de *El Universal*, para su carrera literaria: la gente de Barranquilla. Es decir: **Álvaro** Cepeda Samudio, **Germán** Vargas, **Alfonso** Fuenmayor, y el maestro **catalán** Ramón Vinyes.¹⁸

Al confrontar lo dicho tanto por el autor como por su hermano con algunos pasajes de la novela, podemos corroborar cómo se conjugan los hechos reales y los hechos novelísticos:

Un año después de la partida del sabio catalán, el único que quedaba en Macondo era Gabriel, todavía al garete, a merced de la azarosa caridad de Nigromanta, y contestando los cuestionarios del concurso de una revista francesa, cuyo premio mayor era un viaje a París. Aureliano, que era quien recibía la suscripción, lo ayudaba a llenar los formularios, a veces en su casa, y casi siempre entre los pomos de loza y el aire de valeriana de la única botica que quedaba en Macondo, donde vivía Mercedes, la sigilosa novia de Gabriel. (p. 418)

Más adelante, encontramos una referencia aún más íntima:

Llamó a la puerta de la botica, donde no había estado en los últimos tiempos, y lo que encontró fue un taller de carpintería. La anciana que le abrió la puerta con una lámpara en

¹⁷ Eligio García Márquez, *Op. cit.*, p. 63.

¹⁸ *Ibid.*, p. 128.

la mano se compadeció de su desvarío e insistió en que no, que allí no había habido nunca una botica, ni había conocido jamás una mujer de cuello esbelto y ojos adormecidos que se llamara Mercedes (pp. 428-429).

La conexión con la realidad biográfica de García Márquez se alcanza al leer lo que afirma Henríquez Torres acerca de la fugaz aparición de su esposa en la novela: “Ya por entonces mantenía relaciones amorosas con Mercedes Barcha, cuyo padre tenía una botica en Barranquilla, y era contertulio con varios compañeros suyos en el famoso bar La Cueva”¹⁹.

Con este tipo de inclusiones prácticamente literales de episodios de su vida, el autor nos revela su pensamiento profesional e íntimo más lúdico pues, como afirma en esa misma página, “no se le había ocurrido pensar hasta entonces que la literatura fuera el mejor juguete que se había inventado para burlarse de la gente” (p. 403). Parece haber logrado este objetivo de más de un modo, incluso con la crítica, que convirtió a García Márquez en representante máximo de un movimiento inexistente: el realismo-mágico. La mirada crítica quizá debería dirigirse más bien a frases como aquella en la que el autor sitúa en París al personaje Gabriel, bisnieto de Gerineldo Márquez, y que parecen simbolizar la novela o la literatura misma, es decir, la fusión de la realidad y la creación literaria –personal y colectiva– con el fin de relatar “todas las verdades que son posibles en tres o cuatro siglos de poesía cotidiana”: “Aureliano podía imaginarlo entonces con un suéter de cuello alto que sólo se quitaba cuando las terrazas de Montparnasse se llenaban de enamorados primaverales, y durmiendo de día y escribiendo de noche para confundir el hambre, en el cuarto oloroso a espuma de coliflores hervidos donde había de morir Rocamadour” (p. 422), que se carga de significados vitales cuando sabemos de su exilio en París, a consecuencia de uno de sus escritos periodísticos.

Sobre este hecho, al parecer fundamental en su formación política, nos narra Don Klein, escritor y biógrafo de García Márquez que, en 1955, cuando escribió un reportaje seriado sobre Luis Alejandro Velasco (publicado como libro quince años más tarde con el título *Relato de un naufrago*), el escritor iniciaría su historia de trashumancia, pues: “A medida que se revelaron detalles de la historia, a través del reportaje de García Márquez, todo el asunto se convirtió en un escándalo y en una vergüenza para la armada colombiana, y especialmente para el gobierno que encubrió lo que en realidad había sucedido”²⁰. Lo que sucedió, de acuerdo con el propio García Márquez, fue:

Algo tan imprevisto que nadie debió alarmarse cuando rebasaron los espacios interiores del barco y amarraron en cubierta las cajas más grandes: neveras, lavadoras eléctricas, estufas. Una carga prohibida en un barco de guerra, y en una cantidad que ocupó espacios vitales de la cubierta. Tal vez se pensó que en un viaje sin carácter oficial, de menos de cuatro días y con excelentes pronósticos del tiempo no era para tratarlo con demasiado rigor. ¿Cuántas veces no se habían hecho otros y seguirían haciéndose sin que nada ocurriera? La mala suerte para todos fue que unos vientos apenas más fuertes que los anunciados convulsionaron el mar bajo un sol espléndido, hicieron escorar la nave mucho más de lo previsto y rompieron las amarras de la carga mal estibada.²¹

Todo el accidente y el posterior naufragio habían sido resultado del contrabando en el que estaban envueltos altos oficiales de la marina. Este reportaje se convertiría en pieza fundamental de la biografía garcíamarquiana, puesto que:

En febrero *El espectador* es cerrado por el gobierno colombiano de Rojas Pinilla, en parte debido a la historia del naufrago Velasco, y García Márquez queda varado en París. Durante el resto del año escribe narrativa con dedicación de tiempo completo, apenas sobreviviendo mientras se hospeda en el séptimo piso de una pequeña buhardilla (hotel) llamada Flandre, en la Rue Cuyas.²²

¹⁹ Guillermo Henríquez Torres, *Op. cit.*, p. 180.

²⁰ Don Klein, *Gabriel García Márquez: una bibliografía descriptiva*, p. 48.

²¹ Gabriel García Márquez, *Op. cit.*, pp. 560-561.

A partir de este acontecimiento, “Gabo se quedó sin dinero. Se le agujereó el pulóver en los codos, las suelas de los zapatos dejaron pasar el agua de las calles y en la cara, su feroz cara de árabe, los pómulos se le marcaron, rotundos”²³. Esta imagen del escritor, al compararse con la de Gabriel, el personaje de *CAS*, nos muestra cómo la novela no se queda sólo en el nivel de la poetización de la experiencia personal, sino que conjuga la historia personal y hace a su propia biografía parte del mito novelesco.

1.2.2. La creación novelesca

Aun antes de buscar las huellas de la historia colombiana en la novela, tenemos que estar claros del punto de vista de García Márquez, quien quería contar las cosas:

...no como ocurrieron, sino como mi abuela creyó que ocurrieron. De modo que felizmente para mí, en este libro las alfombras vuelan, Don César Triste (así parecía llamarse el último Buendía en ese momento) tiene cola de puerco, los muertos salen, las barajas predicen el porvenir. Ocurren, en fin, todas las verdades que son posibles en tres o cuatro siglos de poesía cotidiana.²⁴

Es decir, aunque los hechos son reales, las verdades están inmersas en la poesía cotidiana de la región, una narrativa popular que nos ubica espacialmente en la imaginería caribeña de la costa colombiana,²⁵ en lo que algunos han llamado el triángulo macondino: Aracataca-Ciénaga-

²² Don Klein, *Op. cit.*, p. 48.

²³ Plinio Apuleyo Mendoza, *Aquellos tiempos con Gabo*, p. 26.

²⁴ Eligio García Márquez, *Op. cit.*, p. 78.

²⁵ Cita Williams a García Márquez: “But I realized that reality is also the myths of the common people, it is the beliefs, their legends; they are their everyday life and they affect their triumphs and failures. I realized that reality isn’t just the police that kill people, but also everything that forms part of the life of the common people. All of this must be incorporated.” Traducción personal: “Pero me di cuenta de que la realidad es también los mitos de la gente normal, sus creencias, sus leyendas; son las cosas de todos los días que afectan sus triunfos y sus errores. Me di cuenta de que la realidad es no sólo la policía que asesina a la gente, sino también todo lo que forma parte de la vida de la gente normal. Todo esto debe ser incorporado.” Raymond L. Williams, *Gabriel García Márquez*, p. 79.

Barranquilla²⁶. Ahora sólo nos hace falta ubicarlo temporalmente para rastrear los hechos históricos en la novela, por lo que, de acuerdo con Henríquez Torres, “Podemos especular, haciendo el conteo regresivo, que la cronología de la novela es 1850-1950. Así pues, Pilar Ternera es la célebre negra Eufemia, meretriz que laboró con notable éxito en Barranquilla, después de sus inicios en Ciénaga y otros pueblos de la zona bananera, siendo muy joven”²⁷.

Cuando se lee la novela con detenimiento, los acontecimientos relatados y la sucesión de ellos en la novela hace casi imposible que los hechos reales y los novelados se ubiquen temporalmente de manera estricta, por lo que las fechas señaladas por diferentes críticos no coinciden. En este sentido, Wood nos dice:

Macondo, as we shall see, ends in a whirl-wind at a time which is not specified but can't be later than the 1940s. García Márquez has said that Macondo was destroyed in the year he was born, but for this to work we should have to put the strike and the massacre much earlier than their historical moment, since years pass and children grow up after it. Of course no dates of this kind are given in the novel, and we shouldn't fuss too much over a chronology which has no internal markers.²⁸

Lo que sí resulta importante es que la historia regional se funde con la historia del autor y sus personajes. De este modo, tenemos que considerar las diversas etapas de desarrollo que tuvo la novela en las casi dos décadas que le tomó a su autor llegar a la versión publicada, pues sabemos que:

Y fue precisamente al final de ese año de 1948, o en los comienzos de 1949, en esa Cartagena de Indias, en la calurosa redacción de ese recién creado periódico, donde

²⁶ Guillermo Henríquez Torres, *Op. cit.*, p. 37.

²⁷ *Ibid.*, p. 172.

²⁸ Traducción personal: “Macondo, como veremos, termina a consecuencia de un torbellino de viento en un tiempo no especificado pero que no puede ser antes de 1940. García Márquez ha dicho que Macondo fue destruido en el año en que él nació, pero para que esto funcionara deberíamos ubicar la huelga y la masacre antes de su momento histórico, puesto que los años pasan y los descendientes crecen después de estos hechos. Por supuesto no se dan fechas de este tipo en la novela y no deberíamos desgastarnos demasiado al respecto de una cronología que no tiene referentes internos.” Michael Wood, *Gabriel García Márquez: One hundred years of solitude*, p. 12.

Gabriel García Márquez, el joven, comenzaría a escribir una novela, su primera novela, la novela que luego de varios borradores y reinicios, de varios manuscritos reescritos o echados a las basuras, o ramificados hacia otras historias y publicadas incluso (sic) con otros títulos, terminaría convirtiéndose, finalmente, en *Cien años de soledad*.²⁹

De acuerdo con sus biógrafos y con declaraciones del propio García Márquez, la evolución de la novela parece haber pasado por las siguientes etapas:

1.2.2.1. Etapa 1. La novela original: *La casa*, de la que nos dice Eligio:

En efecto, el primer texto de esa primera novela en gestación de García Márquez apareció el sábado 3 de junio de 1950 en *Crónica*, una revista literario-deportiva editada en Barranquilla. Se titulaba “La casa de los Buendía”, y era un breve relato en el cual, como su título lo sugiere, se hablaba ya de los Buendía, más aún, de un coronel Aureliano Buendía, militar retirado de sus guerras civiles y del mundanal ruido con su mujer doña Soledad, en las afueras de un pueblo sin nombre. De igual manera se hablaba de una casa, la de la familia, de su construcción sobre las ruinas y cenizas de la anterior, de su evolución y estructura. Pero más que el título y el texto mismo, resulta significativo, el subtítulo, entre paréntesis: “Apuntes para una novela”.³⁰

Por su parte, Don Klein comenta acerca del año de 1950: “Escribe varios capítulos para un libro tentativamente titulado *La casa*, y con ellos germinan las primeras ideas para *Cien años de soledad*”³¹, en tanto que su amigo de esa época, Ramiro de la Espriella, cuenta que:

Una vez oyéndolo leer, mi mamá le dijo: “Gabito, ése es el general Uribe...”. Y se quedó silenciosa. No había hablado aún de las treinta y dos revoluciones. Y Gabito le preguntó: “¿Cómo lo conoce?”. Ella le contestó: “Por las muñecas, porque el general Uribe tenía así de grandes las muñecas”. El personaje se convirtió después en el coronel Aureliano Buendía. Al principio era un médico que se iba a vivir a Sucre (porque Gabito venía de Sucre), no a Macondo y tuvo allí la fama de hombre retraído y distante.³²

²⁹ Eligio García Márquez, *Op. cit.*, pp. 109-110.

³⁰ *Ibid.*, p. 177.

³¹ Don Klein, *Op. cit.*, p. 46.

³² Eligio García Márquez, *Op. cit.*, p. 157.

Es decir, en esa primera época del desarrollo de la novela se fue perfilando el personaje principal que pasó de ser un médico pobre (el padre de García Márquez era un médico homeópata autodidacto, que había interrumpido sus estudios formales³³) a ser el coronel Aureliano Buendía, inspirado en una mezcla de su abuelo y el general Rafael Uribe Uribe³⁴. Pero incluso el nombre de su personaje no sólo parece haber sido parte de una producción anterior³⁵, sino incluso recogido de un coronel verdadero pues, de acuerdo con Jaime Angulo Bossa:

Cuando Gabito estaba en Cartagena y era nuestro contertulio, vivía en Turbaco un personaje muy famoso que era el coronel Buendía. El coronel Buendía había peleado en la Guerra de los Mil Días, en el bando liberal, y yo lo conocía por la sencilla razón de que mi abuelo materno, Simón Bossa, peleó a su lado.³⁶

1.2.2.2. Etapa 2. La reseca biografía de un mito: “Se me están enfriando los mitos”.

Tales fueron las palabras que García Márquez le dijo en 1965 al crítico chileno Luis Harss, quien entonces escribió de él:

Lo que no podía asimilar directamente –por ejemplo, las experiencias de un dictador, o las de su lejano héroe revolucionario, el coronel Aureliano Buendía, figura central de una biografía novelesca que comenzó a escribir en otro tiempo y también tuvo que abandonar– le parecía falso. Tenía la sensación de haberse arrinconado con su preocupación maniática por el estilo y la técnica. Le parecía no saber a dónde iba, como lo supo en *La hojarasca* y, sobre todo, en *El coronel no tiene quien le escriba*.³⁷

La duración de esta etapa parece haberse alargado en realidad por, al menos, dieciséis o diecisiete años, cifra sobre la que ni siquiera el propio autor está seguro. De acuerdo con Klein, el propio

³³ “En el curso del año, Gabriel Eligio renunció a su buen oficio de telegrafista y consagró su talento de autodidacta a una ciencia venida a menos: la homeopatía.” Gabriel García Márquez, *Op. cit.*, p. 70.

³⁴ “Allí se recibieron algunos personajes de nota, sobre todo políticos, desempleados públicos, veteranos de guerras. Entre ellos, en ocasiones distintas, dos visitantes históricos: los generales Rafael Uribe Uribe y Benjamín Herrera, quienes almorzaron en familia. Sin embargo, lo que mi abuela recordó de Uribe Uribe por el resto de su vida fue su sobriedad en la mesa: ‘Comía como un pajarito’.” *Ibid.*, p. 39.

³⁵ “‘En la iglesia había una silla reservada para el coronel Aureliano Buendía, detrás de los últimos escaños, precisamente bajo el coro’ es la primera frase del cuento ‘La hija del coronel (apuntes para una novela)’.” Pedro Sorela, *El otro García Márquez. Los años difíciles. Biografía*, p. 283.

³⁶ Eligio García Márquez, *Op. cit.*, p. 161.

García Márquez declaró que:

Un día estando en Roma de la Piazza di Spagna, hojeaba un libro sobre la India. Había una fotografía de un lugar en ruinas, lleno de hojas de parra, con mozos correteando alrededor. Los escombros me hicieron recordar la última visita a la casa de mi abuelo, cuando mi madre trató de venderla. He tenido la idea para este libro en mi cabeza durante 16 años. De repente todo encajó. Mi libro trataría sobre el surgimiento y el declive de una casa, de una familia, de un país. Todo lo que tenía que hacer era redactarlo. Ésa fue la parte difícil.³⁸

Por su parte, su hermano Eligio menciona cómo la sequía terminó cuando el autor tuvo la idea redonda sobre la novela: “Fue como un gran descanso; se me quitó un enorme peso de encima; el peso de siete años sin escribir una sola palabra”³⁹. Pero un elemento también importante fue encontrar la voz y la forma necesarias para la narración, pues:

Había que contar el cuento, simplemente, con el lenguaje con que lo contaban los abuelos. Fue una tarea muy dura la de rescatar todo un vocabulario y una manera de decir las cosas que ya no son usuales en los medios urbanos en que vivimos los escritores, y que están a punto de perderse para siempre. Había que servirse de ellos sin temor, y hasta con un cierto valor civil, porque siempre estaba presente el riesgo de que parecieran afectados y un poco pasados de moda. Ese mismo valor era necesario para no eludir la sensiblería, el melodramatismo, lo cursi, la mixtificación moral, las grandes mentiras históricas y otras tantas cosas que son verdad en la vida y no se atreven a serlo en la literatura.⁴⁰

1.2.2.3. Etapa 3. Cuatro siglos de la familia Buendía.

En 1965 le sucedió a García Márquez lo que se ha dado en llamar “el milagro” o “la epifanía rumbo a Acapulco”, el momento en que el autor supo qué contar y cómo hacerlo mientras conducía hacia el balneario de playa:

Cuando descubrió que era posible hacer surgir hongos venenosos entre los libros de una

³⁷ *Ibid.*, p. 66.

³⁸ Don Klein, *Op. cit.*, p. 170.

³⁹ Eligio García Márquez, *Op. cit.*, p. 70.

⁴⁰ José Domingo, “Entrevistas: Gabriel García Márquez”, *Repertorio crítico sobre Gabriel García Márquez*, Tomo I, pp. 96-97.

biblioteca, que el mar podía ser vendido y su dictador vivir doscientos años, halló la clave de otro libro. Un libro donde dormían todos los mitos y fantasmas de su infancia, una y otra vez aplazado por no haber encontrado aún la manera de contarlos. Aquella revelación, como él lo ha contado muchas veces, la tuvo viajando a Acapulco en su automóvil. Fue entonces cuando, interrumpiendo la segunda versión de *El otoño del patriarca*, se sentó delante de su máquina de escribir para redactar *Cien años de soledad*.⁴¹

Poco tiempo después del suceso declaraba sobre la novela que estaba escribiendo: “Es la historia pública y privada de una familia de cierto pueblo del Caribe, de su grandeza y su miseria, de sus merecidas frustraciones y de su destino trágico, desde la Colonia hasta la época actual”⁴². Ya era una novela en la que el personaje principal era la familia Buendía, sin embargo el proyecto aún no era el definitivo, pues se extendía del siguiente modo:

La primera generación de esa familia fundó el pueblo, la segunda se arruinó con la guerra de independencia, la tercera promovió 32 guerras civiles y las perdió todas, la cuarta sublevó a los trabajadores contra las injusticias de la compañía bananera y el resultado fue una masacre, la quinta conquistó el poder sin proponérselo y no supo qué hacer con él; y la sexta se extinguió en la nostalgia de su pasada grandeza. El último descendiente de la estirpe se pegó un tiro atormentado por la soledad, en el pueblo convertido ya en una enorme y calurosa ciudad africana, donde nadie lo conocía. A falta de un nombre, las autoridades pusieron en su tumba el número del expediente judicial.⁴³

Llama la atención que, en la versión definitiva de la novela, el último descendiente de la estirpe no llegue a desarrollarse y suicidarse, sino que termine como alimento de las hormigas frente a la mirada casi impasible de su padre, del autor y de los lectores:

A newborn, the last Aureliano, is abandoned by the midwife and his father beside his dead mother. When his father returns from a self-pitying debauch, he sees the baby, little Aureliano, dessicated and swarming with ants dragging him to their hole. It is a horrible scene, and most readers and critics fail to notice it. We all repeat the action of the careless father who becomes, through the death of his son, the last Aureliano, Aureliano Babilonia. Instead of acting to save what is left of his child, Aureliano retreats from the hideous and

⁴¹ Plinio Apuleyo Mendoza, *Op. cit.*, p. 158.

⁴² Eligio García Márquez, *Op. cit.*, p. 77.

⁴³ *Ibid.*, p. 78.

pathetic reality in front of him, now twice abandoned, to go read the miraculous manuscript whose contents have finally opened.⁴⁴

1.2.2.4. Etapa 4. *Cien años de soledad*.

Es evidente que la historia de cuatro siglos quedó reducida a poco más de uno, pero también que las seis generaciones mencionadas en la etapa anterior sí quedaron representadas en la narración. Los hechos en la versión definitiva de la novela y las referencias históricas en las que se basó el autor nos permiten definir que la novela abarca un periodo que cubre aproximadamente de 1840 a 1960. Profundizando en la misma dirección del análisis de Henríquez que afirma: “Hemos señalado el decenio de 1850, como el inicio del tiempo cronológico en *Cien años de soledad*, haciendo el conteo regresivo desde la muerte de Pilar Ternera”⁴⁵. Dicho tiempo cronológico inicia a partir de las primeras referencias temporales: “José Arcadio, el mayor de los niños, había cumplido catorce años” (p. 21), y su hermano menor, el futuro coronel, “Aureliano, el primer ser humano que nació en Macondo, iba a cumplir seis años en marzo” (p. 21).

Es decir, la novela parece cubrir alrededor de ciento veinte años, en los que se traslapan dos centenarios: la muerte de la fundadora Úrsula Iguarán, que ocurre a un siglo de haberse establecido en la región, y los cien años de los manuscritos de Melquíades. Sin embargo podemos ubicar otros datos que pueden ser fechados de acuerdo con las pistas que da el autor. Algunos de ellos, los más evidentes, son:

⁴⁴ Traducción personal: “Un recién nacido, el último Aureliano, es abandonado por la comadrona y su padre junto a la madre muerta. Cuando el padre regresa de su orgía de auto conmiseración ve a su bebé, el pequeño Aureliano, momificado mientras lo llevan las hormigas hacia su hormiguero. Es una escena espantosa, pero la mayoría de los lectores y críticos apenas lo notan. Todos repetimos la acción del padre descuidado que se convierte en Aureliano Babilonia a través de la muerte de su hijo, el último Aureliano. En lugar de actuar para salvar lo que queda de su hijo, Aureliano se escapa de la realidad espantosa y patética que sucede frente a sus ojos, ahora abandonado por partida doble, para dedicarse a leer el milagroso manuscrito cuyo contenido finalmente se revela.” Regina Janes, *Op. cit.*, p. 23.

Datos históricos	Año	Hechos novelescos	Capítulo
“Ya en 1840, algunos comerciantes hebreos como el legendario Luis Henríquez, que llegó a ser jefe político del Cantón de Ciénaga, comerciaban por esta ruta de penetración hacia Aracataca.” ⁴⁶	1840	Establecimiento del comercio	2
“Inmigraciones extranjeras llegan a las costas del caribe colombiano, política saludable auspiciada por el gobierno libre de Cartagena en 1811. Entre estos laboriosos foráneos (italianos, alemanes, franceses y árabes) se destacan por su número los hebreos, las más de las veces confundidos por el país de procedencia y tenidos por alemanes, portugueses y holandeses, en especial. Los hebreos de Curazao entraron masivamente en este periodo (1850) aunque en años anteriores del siglo pasado y aún en la Colonia, ya habían creado sus colonias clandestinas.” ⁴⁷	1850	Nuevos colonos	3
“Aunque este auge económico puede atribuirse al tabaco, no debemos olvidar que otros productos agrícolas harán su aporte al periodo de prosperidad que Colombia verá entre 1850 y 1990. Con el tabaco se inician las exportaciones en Colombia, pero estas continuarán creciendo gracias al dividivi de Riohacha y Valledupar, a la caña de azúcar, al palo Brasil, y en especial por el cacao, que se exportaba desde la Colonia. Estos productos anotados se producían en la antigua provincia de Santa Marta, vale decir al Macondo original.” ⁴⁸	1850 a 1890	Época de bonanza	4
"Rafael Uribe Uribe tiene su primera participación en un hecho de armas en 1876 y es herido el 31 de agosto de ese mismo año.” ⁴⁹	1876	Primera rebelión liberal	5
“Al estallar la revolución de 1885 toma armas y cuando después del desastre de La Humareda, se creía la revolución vencida, Uribe la sostiene en Antioquia y al frente de un pequeño escuadrón, mantiene vivo el sentimiento revolucionario.” ⁵⁰	1885	Nueva rebelión liberal	6
“En la zona hubo pronunciamientos locales –al unísono con los nacionales– en: 1843-1867-1875-1885-1895 y finalmente en 1899.” ⁵¹	1843 a 1899	Las treinta y dos guerras	6
“Derrotados en ‘La Tribuna’, los revolucionarios se retiraron a San Juan de Rioseco, pero el general Reyes les	1895	Derrota, prisión y	7

⁴⁵ Guillermo Henríquez Torres, *Op. cit.*, p. 184.

⁴⁶ *Ibid.*, p. 185.

⁴⁷ *Ibid.*, pp. 175-176.

⁴⁸ *Ibid.*, p. 188.

⁴⁹ Carlos Arturo Díaz, *Páginas de historia colombiana*, p. 338.

⁵⁰ *Ibid.*, pp. 339-340.

⁵¹ Guillermo Henríquez Torres, *Op. cit.*, p. 248.

ofreció una honrosa capitulación, que estos aceptaron y que firmaron en el sitio de Chumbamuy en enero de 1895. Uribe no aceptó esta capitulación, siguió Magdalena abajo, se incorporó a las fuerzas que se habían organizado en Bolívar y fue hecho prisionero en el combate de San Antero y conducido a las bóvedas de San Diego en Cartagena, en donde permaneció preso, hasta que llegó allí su padre don Tomás y logró excarcelarlo, bajo su fianza y responsabilidad personal.” ⁵²		familia	
“[Rafael Uribe] buscando apoyo para la causa liberal recorrió el Ecuador y Centro-América y regresó al país” ⁵³ .	1895 a 1899	El exilio del coronel	8
“[El 24 de octubre de 1902,] cuando después de tres años de insomne batallar, arruinado el país, Herrera y Uribe para salvar la integridad nacional, depusieron las armas y celebraron los famosos tratados de Nerlandia (sic) y del Wisconsin, su prestigio aumentó y los caudillos se convirtieron en algo así como los héroes de los futuros destinos de la patria” ⁵⁴ .	1902	El tratado de Neerlandia	9
“La firma de las capitulaciones de Neerlandia y el Wisconsin por Rafael Uribe Uribe y Benjamín Herrera respectivamente, con las que llegó a su fin la Guerra de los Mil Días, significó la culminación de un proceso que condujo al Partido Liberal del siglo XIX a su desaparición.” ⁵⁵	1902	Desaparición de los liberales	9
“Al igual en el historial de los carnavales de Ciénaga figura más de un incidente por la elección de la reina de estos, pero solamente uno en especial tomó ribetes graves, al liarse a puños seguidores de dos reinas al unísono, lo cual sucedió en 1926, involucrando a dos primas en segundo grado.” ⁵⁶	1926	Violencia carnavalesca	10
“In the first few decades of the twentieth century, Aracataca knows a sudden, feverish, temporary prosperity generated by foreign capital when the notorious United Fruit Company invested in banana cultivation. By the time García Márquez was old enough to notice, the leaf-storm had subsided, and with it the town’s prosperity. In summer	1900 a 1928	La modernización	11-14

⁵² Carlos Arturo Díaz, *Op. cit.*, p. 344.

⁵³ *Ibid.*, p. 347.

⁵⁴ *Ibid.*, p. 348.

⁵⁵ José Fernando Ocampo Trujillo, *Ensayos sobre historia de Colombia*, p. 95.

⁵⁶ Guillermo Henríquez Torres, *Op. cit.*, p. 222.

Aracataca is dry and dusty, the sun unforgiving; in winter the rains come.” ⁵⁷			
“1928: In Aracataca, Colombia, Gabriel José García Márquez is born 6 March to Luisa Santiago Márquez Iguarán and Gabriel Eligio García. The first of twelve children, Gabriel is left with his maternal grandparents, Tranquilina Iguarán Cotes and Col. Nicolás Ricardo Márquez Mejía, a Liberal veteran of the War of a Thousand Days. On 6 December, in the Ciénaga train station, striking banana workers are fired on by the troops from Antioquia. Casualty estimates range from 9 to 3,000 dead.” ⁵⁸	1928	La matanza de obreros	15
Janes ubica en 1936 la muerte del abuelo de García Márquez y el inicio de la sequía de diez años ⁵⁹ .	1936	La sequía	16
“Joins the informal group of young writers around Ramon Vinyes, a Catalan refugee from the Spanish civil war, with Álvaro Cepeda Samudio, Germán Vargas, and Alfonso Fuenmayor. Group admires modernists such as Joyce, Woolf, and Hemingway, and introduces García Márquez to Faulkner. Vinyes returns to Barcelona and dies two years later, aged 66.” ⁶⁰	1950 a 1952	Los contertulios	18
Unión de Aureliano Babilonia con Amaranta Úrsula, hecho que Wood relaciona con el matrimonio de García Márquez ocurrido en 1958 y el posterior nacimiento de su primer hijo ⁶¹ .	1958	El incesto	19-20

1.3. El nivel de la literatura

Poco antes de la publicación de *CAS*, apareció en Argentina una antología de cuento latinoamericano titulada *Los diez mandamientos*. El séptimo era “En este pueblo no hay

⁵⁷ Traducción personal: “En las primeras décadas del siglo veinte, cuando la conocida United Fruit Company invirtió en el cultivo de plátano, Aracataca conoció una repentina y febril prosperidad generada por el capital extranjero. Para cuando García Márquez tenía edad suficiente para notar lo, la hojarasca se había abatido sobre el pueblo y con ella su prosperidad. En verano Aracataca es seco, polvoso y el sol inmisericorde; en invierno las lluvias llegan.” Regina Janes, *Op. cit.*, p. 4.

⁵⁸ Traducción personal: “1928: En Aracataca, Colombia, Gabriel José García Márquez nace el 6 de marzo, hijo de Luisa Santiago Márquez Iguarán y Gabriel Eligio García. Primero de doce hijos, Gabriel es dejado bajo la tutela de sus abuelos maternos, Tranquilina Iguarán Cotes y el coronel Nicolás Ricardo Márquez Mejía, un veterano liberal de la Guerra de los Mil Días. El 6 de diciembre, en la estación de trenes de Ciénaga, los obreros bananeros en huelga son acribillados por la tropa llevada desde Antioquia. Las bajas se estiman entre 9 y 3,000 muertos.” *Ibid.*, p. ix.

⁵⁹ *Idem.*

⁶⁰ Traducción personal: “Se une al grupo de jóvenes escritores formado alrededor de Ramón Vinyes, un refugiado catalán de la guerra civil española, con Álvaro Cepeda Samudio, Germán Vargas, y Alfonso Fuenmayor. El grupo admira a los modernistas como Joyce, Wolf y Hemingway, y muestra a García Márquez la obra de Faulkner. Vinyes regresa a Barcelona y muere dos años más tarde, a los 66 años de edad.” *Ibid.*, p. x.

ladrones” de Gabriel García Márquez, antecedido por una pequeña reseña autobiográfica en la que el autor se refería a sí mismo de la siguiente manera: “Nunca hablo de literatura, porque no sé lo que es, y además, estoy convencido de que el mundo sería igual sin ella. En cambio, estoy convencido de que sería completamente distinto si no existiera la Policía. Pienso, por tanto, que habría sido más útil a la Humanidad si en vez de escritor fuera terrorista”⁶². Esta frase provocadora parece ser más una declaración de sus ideas políticas que de su desconocimiento del quehacer literario, al igual que dos frases en *CAS* son fundamentales para ubicar la novela entre sus pares. Una es la que se refiere al cuarto en el que “había de morir Rocamadour” –ya mencionada en la página 14 de este escrito con el número de cita 26– y la otra es la siguiente:

 Pero en la noche del lunes los dirigentes fueron sacados de sus casas y mandados con grillos de cinco kilos en los pies a la cárcel de la capital provincial. Entre ellos se llevaron a José Arcadio Segundo y a Lorenzo Gavilán, un coronel de la revolución mexicana, exiliado en Macondo, que decía haber sido testigo del heroísmo de su compadre Artemio Cruz. (p. 313)

Con estas menciones García Márquez no sólo demuestra que leyó *Rayuela* y *La muerte de Artemio Cruz*, sino que hace un homenaje y reconoce las diversas influencias que hermanan a *CAS* con las obras de sus coetáneos Julio Cortázar y Carlos Fuentes, ya entonces epítomes del *Boom* literario latinoamericano. Por ese entonces Carlos Fuentes no sólo era su amigo, sino uno de los primeros en reconocer su talento, pues “García Márquez, a quien en esa época ya Fuentes calificaba como ‘el aedo de Aracataca’ era, según él, el mejor escritor colombiano después de José Eustasio Rivera”⁶³. Desde esta perspectiva parece factible demostrar que *CAS* puede ubicarse dentro de la estética literaria de su época y que, como *Rayuela*, es también una obra que

⁶¹ Michael Wood, *Op. cit.*, 1991, p. ix.

⁶² Eligio García Márquez, *Op. cit.*, pp. 32-33.

se concibe a sí misma como abierta pues, de acuerdo con Eco: “Una obra de arte es un objeto producido por un autor que organiza una trama de efectos comunicativos de modo que cada posible gozador pueda comprender (a través del juego de respuestas a la configuración de efectos sentida como estímulo por la sensibilidad y por la inteligencia) la obra misma, la forma originaria imaginada por el autor”⁶⁴. Sin embargo, la mayoría de los autores posmodernos no buscan que el “gozador” encuentre la forma original, sino que el lector encuentre su propia lectura de la obra y, por esta libertad interpretativa, se le ha llamado “abierto” a este tipo de obra. Como modelo de esta concepción estética de apertura, Eco toma a Kafka, cuyo trabajo fue esencial en el desarrollo de García Márquez⁶⁵:

Podemos pensar fácilmente en la obra de Kafka como en una obra “abierto” por excelencia: proceso, castillo, espera, condena, enfermedad, metamorfosis, tortura, no son situaciones para entenderse en su significado literal inmediato. Pero, a diferencia de las construcciones alegóricas medievales, aquí los sobreentendidos no se dan de modo unívoco, no están garantizados por ninguna enciclopedia, no reposan sobre ningún orden del mundo. Las muchas interpretaciones, existencialistas, teológicas, clínicas, psicoanalíticas de los símbolos kafkianos, no agotan las posibilidades de la obra: en efecto, la obra permanece inagotable y abierto en cuanto “ambigua”, puesto que un mundo ordenado de acuerdo con leyes universalmente reconocidas ha sido sustituido por un mundo fundado en la ambigüedad, tanto en el sentido negativo de una falta de centros de orientación, como en el sentido positivo de una continua revisión de los valores y de las certezas.⁶⁶

Estas palabras de Eco que casi compendian la obra de Kafka podrían trasladarse íntegras al

⁶³ *Ibid.*, p. 54.

⁶⁴ Umberto Eco, *Obra abierta. Forma e indeterminación en el arte contemporáneo*, p. 29.

⁶⁵ “Al terminar la lectura de *La metamorfosis* me quedaron las ansias irresistibles de vivir en aquel paraíso ajeno. El nuevo día me sorprendió en la máquina viajera que me prestaba el mismo Domingo Manuel Vega, para intentar algo que se pareciera al pobre burócrata de Kafka convertido en un escarabajo enorme”, Gabriel García Márquez, *Op. cit.*, p. 290 y: “Fue Kafka, en alemán, que contaba las cosas de la misma manera que mi abuela. Cuando yo leí *La metamorfosis*, descubrí que iba a ser escritor. Al ver que Gregorio Samsa podía despertarse una mañana convertido en un gigantesco escarabajo, me dije: Yo no sabía que esto era posible hacerlo. Pero si es así, escribir me interesa.” Eligio García Márquez, *Op. cit.*, p. 96.

⁶⁶ Umberto Eco, *Op. cit.*, p. 36.

análisis de la obra de García Márquez. Asimismo, CAS se ajusta de modo casi perfecto a la concepción de obra abierta mientras mira con ironía la historia escrita por los vencedores y afirma la capacidad del lector para reconstruir los hechos y sus significados, tanto literales como metafóricos. Lo que ha sido calificado como realismo mágico en CAS parece ser resultado de la apertura: una profunda subversión a través de la construcción de ambigüedades simbólicas y la propuesta de un mundo interpretativo paralelo, ordenado de acuerdo con leyes flexibles y transmutables, en el que los centros de orientación han sido escondidos a propósito por el autor para que dudemos de nuestros valores y certezas al reflexionar sobre la realidad latinoamericana, lo que produce el fenómeno del polimorfismo que ya ha sido señalado por más de un crítico:

One Hundred Years of Solitude is a technical tour de force that not only offers itself up to its reader for multiple readings but also forces multiple readings on the least willing reader. Having performed a few of the infinite number of readings possible, let us take a brief look at some of the structural features that prevent the reader from coming to rest. Briefly put, the novel seems elusive because is just both decentered and episodic. It is highly specific and detailed in its images, characters, and events; the narrator is more interested in telling us about his characters and their world than he is in telling us what anything or everything means.⁶⁷

La aparente y rebuscada sencillez estilística garcíamarquiana, por un lado, y la sólida base histórica de los acontecimientos, por el otro, parecen haberse convertido en la ciénaga que no le ha permitido a algunos críticos encontrar la salida al mar de la interpretación. En este sentido, García Márquez parece haber sido claro y premonitorio en el pasaje final de su novela:

Antes de llegar al verso final ya había comprendido que no saldría jamás de ese cuarto,

⁶⁷ Traducción personal: “*Cien años de soledad* es un *tour de force* técnico que no solo ofrece a su lector múltiples lecturas, sino que fuerza a la lectura múltiple al lector menos interesado. Habiendo desarrollado unas pocas de la infinita cantidad de lecturas posibles, veamos rápidamente algunas de las características estructurales que impiden el descanso del lector. Vista de modo somero, la novela se muestra elusiva porque, al mismo tiempo, está descentrada y es episódica. Es muy específica y detallada en sus retratos, personajes y sucesos, por lo que el narrador parece más interesado en contarnos acerca de los personajes y su mundo que en decirnos que significa algo o todo.” Regina Janes, *Op. cit.*, p. 81.

pues estaba previsto que la ciudad de los espejos (o los espejismos) sería arrasada por el viento y desterrada de la memoria de los hombres en el instante en que Aureliano Babilonia acabara de descifrar los pergaminos, y que todo lo escrito en ellos era irreplicable desde siempre y para siempre, porque las estirpes condenadas a cien años de soledad no tenían una segunda oportunidad sobre la tierra. (p. 432)

1.4. Recapitulación

Tal y como hemos visto en este capítulo, *CAS* es una novela que adquirió complejidad con el paso del tiempo. En los quizá diecisiete años que le tomó ser escrita, acumuló elementos que la dotaron de diversos niveles de profundidad interpretativa. Su autor no sólo la concibió para ser leída y disfrutada de modo literal, sino también para ser interpretada a nivel metafórico. Para la interpretación de estas metáforas, García Márquez dotó a su novela con una base de referentes espacio-temporales claros, tanto a nivel geográfico como histórico e incluso personal sobre los que el lector pudiera construir su lectura.

CAS puede también verse como una obra que establece un diálogo con otros escritores, tanto latinoamericanos como europeos y norteamericanos, y que manifiesta las inquietudes y propuestas literarias de su autor, pero que también muestra su visión de la cultura popular: para García Márquez, su novela es un reflejo del modo en que la gente común interpreta el mundo y cómo se traduce esa interpretación en su realidad misma. En resumen, nada en esta novela parece ser casual o producto de una imaginación desaforada, sino más bien del cálculo preciso y de una concepción del mundo que intenta subvertir la manera en que lo vemos. Hechos tales como la modificación del clima o las diversas repeticiones o iteraciones –tanto de nombres (Vg. José Arcadios y Aurelianos) como de acciones (Vg. el binomio lógico fusilamiento-hielo), parecen ser parte de la misma matriz cultural que produjo, también en los años sesenta, las ideas que trataremos en el siguiente capítulo.

2. Mariposas amarillas: del Caos en la teoría a la “Teoría del caos”

Su punto de vista, contrario a la interpretación general, era que Macondo fue un lugar próspero y bien encaminado hasta que lo desordenó y lo corrompió y lo exprimió la compañía bananera, cuyos ingenieros provocaron el diluvio como un pretexto para eludir compromisos con los trabajadores. (p. 363)

Aun antes de que tomaran forma estas palabras en la mente de un escritor colombiano que residía en la Ciudad de México, en la patria de origen de la United Fruit Company ya se financiaban las investigaciones científicas y los nuevos aparatos electrónicos que proponían dominar los elementos climáticos y prometían darle al capital la facultad de provocar la lluvia o la sequía:

The fifties and sixties were years of unreal optimism about weather forecasting. Newspapers and magazines were filled with hope for weather science, not just for prediction but for modification and control. Two technologies were maturing together, the digital computer and the space satellite. An international program was being prepared to take advantage of them, the Global Atmosphere Research Program. There was an idea that human society would free itself from weather's turmoil and become its master instead of its victim. Geodesic domes would cover cornfields. Airplanes would seed the clouds. Scientists would learn how to make rain and how to stop it.¹

En 1961 no sólo no había salido *CAS* a la venta en los quioscos de Buenos Aires, sino que ni siquiera García Márquez había escrito la versión definitiva de su novela, cuando el meteorólogo Edgard Lorenz ya empezaba a comprender la imposibilidad de predecir con exactitud el clima a largo plazo, a pesar de todos los recursos que se invirtieran en ello:

One of Lorenz's oldest friends was Robert White, a fellow meteorologist at M.I.T. who

¹ Traducción personal: “Los cincuenta y los sesenta fueron años de optimismo irreal acerca de la predicción del clima. Los periódicos y las revistas estaban llenos de esperanza por la ciencia climatológica, no sólo por la predicción sino también por su modificación y control. Dos tecnologías estaban madurando juntas, la computadora y el satélite espacial. Un programa internacional era preparado para tomar ventaja de ellas, el Programa de Investigación de la Atmósfera Global. Había la idea de que la sociedad humana se liberaría de las inquietudes climáticas y se convertiría en el amo en lugar de la víctima. Los domos geodésicos cubrirían los campos de maíz. Los aviones sembrarían las nubes. Los científicos aprenderían cómo hacer llover y cómo detener la lluvia.” James Gleick, *Chaos: making a new science*, p. 18.

later became head of the National Oceanic and Atmospheric Administration. Lorenz told him about the Butterfly Effect and what he felt it meant for long-range prediction. White gave Von Neumann's answer. "Prediction, nothing," he said. "This is weather control." His thought was that small modifications, well within human capability, could cause desired large-scale changes.²

Lorenz no creía en la posibilidad de que el ser humano manejara a su antojo el clima, sin embargo, reconocía la posibilidad de que pequeñas variaciones lo modificaran. Gracias a este meteorólogo estaba a punto de nacer una ciencia que, años después, grabaría en el inconsciente colectivo de Occidente la imagen de una mariposa que batía sus alas en algún lejano rincón del mundo (digamos Macondo) y provocaba una tormenta que podía arrasarse una gran ciudad en el otro lado del planeta (digamos París)³. Una metáfora que se liga en más de un sentido a CAS y al personaje trágico con el que principia el fin de Macondo y de la familia Buendía:

Fue entonces cuando cayó en la cuenta de las mariposas amarillas que precedían las apariciones de Mauricio Babilonia. Las había visto antes, sobre todo en el taller de mecánica, y había pensado que estaban fascinadas por el olor de la pintura. Alguna vez las había sentido revoloteando sobre su cabeza en la penumbra del cine. Pero cuando Mauricio Babilonia empezó a perseguirla, como un espectro que sólo ella identificaba en la multitud, comprendió que las mariposas amarillas tenían algo que ver con él. Mauricio Babilonia estaba siempre en el público de los conciertos, en el cine, en la misa mayor, y ella no necesitaba verlo para descubrirlo, porque se lo indicaban las mariposas. (p. 301)

En 1962, apenas un año después del descubrimiento de Lorenz, un físico estadounidense atrapado

² Traducción personal: "Uno de los más antiguos amigos de Lorenz era Robert White, un compañero meteorólogo del MIT que después se convertiría en director de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica. Lorenz le comentó acerca del Efecto Mariposa y lo que él sentía que significaba para la predicción a largo plazo. White le dio la respuesta de Von Neumann. 'Predicción, nada,' dijo. 'Esto es control climático.' Su idea era que pequeñas modificaciones, dentro de las capacidades humanas, podrían provocar a largo plazo los cambios deseados." *Ibid.*, p. 21.

³ "This disproportionate effect was dubbed the 'butterfly effect', named for an amusing metaphor: a swarm of butterflies beats its wings in one place and this fluttering causes a storm somewhere else." Traducción personal: "Este efecto desproporcionado fue llamado el 'efecto mariposa' y nombrado así por una metáfora arrobadora: una bandada de mariposas bate las alas en un lugar y su agitación provoca una tormenta en otro." Antonio Benítez-Rojo, *The repeating island. The Caribbean and the postmodern perspective*, p. 263.

entre la historia y la sociología, Thomas S. Kuhn, publicaba un libro que cambiaría la forma de ver la ciencia, *The structure of scientific revolutions*⁴, en el que afirmaba:

History, if viewed as a repository for more than anecdote or chronology, could produce a decisive transformation in the image of science by which we are now possessed. That image has previously been drawn, even by scientists themselves, mainly from the study of finished scientific achievements as these are recorded in the classics and, more recently, in the textbooks from which each new scientific generation learns to practice its trade. Inevitably, however, the aim of such books is persuasive and pedagogic; a concept of science drawn from them is no more likely to fit the enterprise that produced them than an image of a national culture drawn from a tourist brochure or a language text. This essay attempts to show that we have been misled by them in fundamental ways. Its aim is a sketch of the quite different concept of science that can emerge from the historical record of the research activity itself.⁵

Su punto de vista sobre la ciencia y las revoluciones científicas era revolucionario en más de un sentido. Su reinterpretación de la historia y la sociología de la ciencia mostraban a ésta como una institución humana sujeta a factores subjetivos y para su análisis definía como concepto básico el término de “paradigma”:

⁴ “The essay that follows is the first full published report on a project originally conceived almost fifteen years ago. At that time I was a graduate student in theoretical physics already within sight of the end of my dissertation. A fortunate involvement with an experimental college course treating physical science for the non-scientist provided my first exposure to the history of science. To my complete surprise, that exposure to out-of-date scientific theory and practice radically undermined some of my basic conceptions about the nature of science and the reasons for its special success.” Traducción personal: “El siguiente ensayo es el primer informe completo publicado sobre un proyecto concebido originalmente hace casi quince años. En aquella época yo era un estudiante graduado en física teórica a punto de concluir su disertación. Un encuentro afortunado con un curso experimental de la universidad que trataba la física para no científicos me proporcionó mi primera exposición a la historia de la ciencia. Para mi completa sorpresa, la exposición a la teoría y a la práctica científicas anticuadas minó radicalmente algunos de mis conceptos básicos sobre la naturaleza de la ciencia y las razones de su especial éxito.” Thomas S. Kuhn, *The structure of scientific revolutions*, p. v.

⁵ Traducción personal: “La historia, si es vista como un reservorio para algo más que la anécdota o la cronología, puede producir una transformación decisiva en la imagen de la ciencia que ahora poseemos. Esa imagen ha sido previamente dibujada, incluso por los propios científicos, a partir principalmente del estudio de los logros científicos una vez concluidos y cómo éstos se registran en las obras clásicas y, más recientemente, en los libros de texto de los cuales cada nueva generación científica aprende a practicar su especialidad. Inevitablemente, sin embargo, el objetivo de tales libros es persuasivo y pedagógico; el concepto de la ciencia descrito a través de ellos no parece ajustarse al asunto que los produjo más que una descripción de la cultura nacional en un folleto turístico o un texto de su lengua. Este ensayo procura demostrar que hemos sido engañados por ellos de manera fundamental. Su objetivo

In its established usage, a paradigm is an accepted model or pattern, and that aspect of its meaning has enabled me, lacking a better word, to appropriate ‘paradigm’ here. But it will shortly be clear that the sense of ‘model’ and ‘pattern’ that permits the appropriation is not quite the one usual in defining ‘paradigm.’ In grammar, for example, ‘amo, amas, amat’ is a paradigm because it displays the pattern to be used in conjugating a large number of other Latin verbs, e.g., in producing ‘laudo, laudas, laudat.’ In this standard application, the paradigm functions by permitting the replications of examples any one of which could in principle serve to replace it. In a science, on the other hand, a paradigm is rarely an object for replication. Instead, like an accepted judicial decision in the common law, it is an object for further articulation and specification under new or more astringent conditions.⁶

Otro par de conceptos básicos definidos por Kuhn fueron los de “ciencia normal” y su opuesto, “revoluciones científicas”:

Normal science, the activity in which most scientists inevitably spend almost all their time, is predicated on the assumption that the scientific community knows what the world is like. Much of the success of the enterprise derives from the community’s willingness to defend that assumption, if necessary at considerable cost. Normal science, for example, often suppresses fundamental novelties because they are necessarily subversive of its basic commitments. Nevertheless, so long as these commitments retain an element of the arbitrary, the very nature of normal research ensures that novelty shall not be suppressed for very long. Sometimes a normal problem, one that ought to be solvable by known rules and procedures, resists the reiterated onslaught of the ablest members of the group within whose competence it falls. On other occasions a piece of equipment designed and constructed for the purpose of normal research fails to perform in the anticipated manner, revealing an anomaly that cannot, despite repeated effort, be aligned with professional expectation. In these and other ways besides, normal science repeatedly goes astray. And when it does –when, that is, the profession can no longer evade anomalies that subvert the existing tradition of scientific practice– then begin the extraordinary investigations that lead the profession at last to a new set of commitments, a new basis for the practice of

es bosquejar un concepto absolutamente distinto de la ciencia que puede emerger de los expedientes históricos de la actividad misma de la investigación.” *Ibid*, p. 1.

⁶ Traducción personal: “En su uso establecido un paradigma es un modelo o patrón aceptado y ese aspecto de su significado me ha permitido, al carecer de una palabra mejor, apropiarme aquí del término ‘paradigma’. Pero pronto estará claro que los sentidos de ‘modelo’ y ‘patrón’ que permiten la apropiación no son exactamente los acostumbrados al definir ‘paradigma.’ En gramática, por ejemplo, ‘amo, amas, amat’ es un paradigma porque exhibe el patrón que se utilizará en la conjugación de una gran cantidad de verbos en latín, Vg., al producir ‘laudo, laudas, laudat.’ En este uso estándar el paradigma funciona al permitir la réplica de ejemplos, cualquiera de los cuales podría servir en principio para sustituirlo. En una ciencia, por otra parte, un paradigma es raramente un objeto para la replicación. En su lugar, como una decisión judicial aceptada en la ley común, es un objeto para la articulación adicional y la especificación bajo condiciones nuevas o más astringentes.” *Ibid*, p. 23.

science. The extraordinary episodes in which that shift of professional commitments occurs are the ones known in this essay as scientific revolutions.⁷

Estas ideas sobre las revoluciones científicas revolucionaron también la filosofía de la ciencia que, a partir de ese momento, se unió a la historia y la sociología en su intento de comprender cómo se había desarrollado este campo del conocimiento humano y cómo se habían producido hasta ese momento sus ideas predominantes. Como consecuencia, la influencia de Kuhn creció hasta el punto en que nos encontramos hoy día: en las reflexiones sobre ciencia que se hacen en la actualidad no existe prácticamente texto o autor que no haya sido influido por su método de análisis o los paradigmas que sentó, por lo que es inevitable que el espíritu de este autor recorra las páginas siguientes.

2.1. La invención de la ciencia

“Dame un punto de apoyo y una palanca, y moveré al mundo”, dicen nuestros libros de texto⁸ de

⁷ Traducción personal: “La ciencia normal, la actividad en la cual la mayoría de los científicos pasan inevitablemente casi todo su tiempo, se afirma en la asunción de que la comunidad científica sabe cómo es el mundo. Mucho del éxito de esta empresa deriva de la buena voluntad de la comunidad al defender esa asunción, a un considerable costo, si es necesario. La ciencia normal, por ejemplo, suprime a menudo novedades fundamentales porque son necesariamente subversivas de sus compromisos básicos. Sin embargo, en tanto que estos compromisos conservan un elemento arbitrario, la naturaleza misma de la investigación normal se asegura de que la novedad no sea suprimida por largo tiempo. A veces un problema normal, uno que parece ser resoluble por las reglas y procedimientos conocidos, resiste el impacto reiterado de los miembros más capaces del grupo al que compete. En otras ocasiones, una pieza de equipo diseñado y construido para la investigación normal no funciona del modo anticipado, revelando una anomalía que no puede, a pesar del esfuerzo repetido, alinearse con la expectativa profesional. De ésta y otras maneras la ciencia normal se pierde en diversas ocasiones. Y cuando lo hace –cuando, es decir, la profesión no puede seguir evadiendo anomalías que subvierten la tradición existente de práctica científica– comienzan entonces las investigaciones extraordinarias que conducen finalmente a la profesión a un nuevo sistema de compromisos, una nueva base para la práctica de la ciencia. Los episodios extraordinarios en los cuales ese cambio de compromisos profesionales ocurre son los que en este ensayo llamamos revoluciones científicas.” *Ibid.*, pp. 5-6.

⁸ “Those texts have, for example, often seemed to imply that the content of science is uniquely exemplified by the observations, laws, and theories described in their pages. Almost as regularly, the same books have been read as saying that scientific methods are simply the ones illustrated by the manipulative techniques used in gathering textbook data, together with the logical operations employed when relating those data to the textbook’s theoretical

física que dijo Arquímedes. De este modo se concibió a sí misma la filosofía natural (lo que es hoy la física) desde mucho antes de que se publicaran los *Principia* newtonianos. Pero no fue sino hasta su publicación en la segunda mitad del siglo XVII que se inauguró el camino gracias al cual estas ideas se convirtieron en el paradigma dominante y la física en la palanca que movería al mundo del pensamiento occidental con el apoyo de las matemáticas. Sin embargo, como explica Hayles, las ideas científicas tampoco han sido inmutables y han sufrido transformaciones desde ese entonces en su base paradigmática: “Donde en el siglo XVIII se veía un mecanismo de relojería y en el siglo XIX una entidad orgánica, a fines del siglo XX se ve, probablemente un flujo turbulento”⁹. Desde esta perspectiva veremos el cambio paradigmático que nos ha conducido de la visión mecanicista a la visión dinámica del universo, es decir, a la visión científica contemporánea.

2.1.1. Un mecanismo de relojería

Para el siglo XVII la autoridad de la Biblia era cuestionada con severidad en dos frentes. Por un lado diversos filósofos cuestionaban si era en realidad la palabra de Dios¹⁰, por el otro, las

generalizations. The result has been a concept of science with profound implications about its nature and development.” Traducción personal: “En esos textos, por ejemplo, parecía a menudo implicarse que el contenido de la ciencia es ejemplificado únicamente por las observaciones, leyes y teorías descritas en sus páginas. Casi con regularidad los mismos libros se han leído como si dijeran que los métodos científicos son simplemente los que están ilustrados por las técnicas de manipulación usadas en recopilar los datos del libro de texto, junto con las operaciones lógicas empleadas al relacionar esos datos con las generalizaciones teóricas del libro de texto. El resultado ha sido un concepto de la ciencia con implicaciones profundas sobre su naturaleza y desarrollo.” *Ibid.*, p. 1.

⁹ N. Katherine Hayles, *La evolución del caos*, p. 185.

¹⁰ “The Bible’s authority –its claim to be revealed word of God– had been challenged by political radicals in the 1640s and 1650s, including Gerrard Winstanley, Samuel Fisher, and Clement Writer, and by political philosophers, including Hobbes and Spinoza, who continued to write after 1660.” Traducción personal: “La autoridad de la Biblia –su afirmación de ser la palabra revelada de Dios– había sido cuestionada en 1640 y 1650 por los políticos radicales, entre ellos Gerrard Winstanley, Samuel Fisher y Clement Writer, y por filósofos políticos que incluían a Hobbes y Spinoza, quienes continuaron escribiendo después de 1660.” Robert Markley, “Representing order: Natural

distintas versiones e interpretaciones de la Biblia no permitían que continuara existiendo una visión unitaria del universo entre la cristiandad¹¹. Tal como nos explica Markley,

The crucial problem for seventeenth and eighteenth-century natural philosophers is to theorize a basis for “order” –to discover the kind of principles that can mediate between an imperfect physical reality (the legacy of Calvinist perceptions of the world that underlie the efforts of Protestant experimentalists to redeem a fallen nature) and the perfection and dominion of the “Author of Nature”.¹²

Visto bajo esta óptica, el trabajo de Newton fue organizar un cuerpo de pensamiento, una filosofía natural, que podía demostrar cómo el universo era un sistema ordenado y obediente de leyes estrictas e inmutables, y su actividad científica “...represents an attempt to move the basis of religious belief from faith or revelation –the inward light of the Protestant tradition– to the legibility of an external, objective, self-consistent, and authoritative system of representation”¹³. Su intención era ideológica, por lo que las matemáticas no eran el resultado final de su trabajo, sino una manera útil para demostrar el orden que Dios le había impuesto al universo¹⁴. El origen

philosophy, mathematics, and theology in the Newtonian revolution” en *Chaos and order...*, N. Katherine Hayles, ed., p. 128.

¹¹ “Moreover, the thousands of Protestant and Catholic explications of the Bible written during the seventeenth century created a number of competing and often contradictory interpretations that effectively destabilized the notion of an authoritative scriptural language capable of uniting Christians in a single set of beliefs.” Traducción personal: “Más aún, las miles de explicaciones protestantes y católicas de la Biblia escritas durante el siglo diecisiete, crearon un gran número de interpretaciones que competían y frecuentemente se contradecían, lo que desestabilizó efectivamente la noción de un lenguaje escritural autorizado capaz de unir a los cristianos en una sola base de creencias.” *Idem*.

¹² Traducción personal: “El problema crucial para los filósofos naturales de los siglos diecisiete y dieciocho era teorizar una base para el ‘orden’ –para descubrir el tipo de principios que podían mediar entre una realidad física imperfecta (el legado de las percepciones calvinistas subyacentes en los esfuerzos de los experimentalistas protestantes para redimir una naturaleza decadente) y la perfección y dominio del ‘Autor de la Naturaleza’.” *Ibid.*, p. 126.

¹³ Traducción personal: “...representa el intento de mover las bases de la creencia religiosa de la fe o la revelación – la luz interior de la tradición protestante– hacia la legibilidad de un sistema autorizado de representación externo, objetivo y auto consistente.” *Ibid.*, p. 134.

¹⁴ “Mathematics, therefore, is not Newton’s end-product, a final demonstration of celestial mechanics, but a heuristically conceived and provisional attempt to describe a metaphysical order.” Traducción personal: “Las matemáticas, entonces, no son el producto final de Newton, una demostración de la mecánica celeste, sino un intento provisional heurísticamente concebido para describir el orden metafísico.” *Idem*.

de la física clásica era la justificación de la existencia de Dios a través de su obra, que sólo podía ser entendida por el científico si era poseedor de la misma capacidad de comprensión que el Creador pues, tal y como postulaba Laplace: “Such an intelligence would embrace in the same formula the movements of the greatest bodies of the universe and those of the lightest atom; for it, nothing would be uncertain and the future, as the past, would be present to its eyes.”¹⁵.

Es interesante notar que, en una buena medida, las bases fundamentales de esta concepción científico-religiosa del mundo se siguen transmitiendo hoy día en cualquier curso de física y se perpetúa su concepción del universo: “La práctica refuerza el supuesto, implícito en la mecánica newtoniana y arraigado dentro de la estructura lingüística de raíz y prefijo, de que la linealidad es la regla de la naturaleza, y la no linealidad la excepción”¹⁶.

2.1.2. Una entidad orgánica

Como sucedió en Colombia, en México y en toda América Latina, durante el siglo XIX: “El positivismo estaba en auge en toda Europa Occidental y los Estados Unidos, y los matemáticos se esforzaban por afirmar los fundamentos de la matemática formalizándola”¹⁷. Durante esa etapa, el científicismo sentaba sus bases en todos los ámbitos del quehacer humano y en Occidente se extendía una mecánica dual del pensamiento, una dialéctica útil para todo –desde la literatura y la filosofía hasta la economía y la sociología– que postulaba la posibilidad del pensador de

¹⁵ Traducción personal: “Una inteligencia tal abrazaría en la misma fórmula los movimientos de los grandes cuerpos del universo y los del átomo más ligero; para ella, nada sería desconocido y el futuro, como el pasado, estarían presentes a sus ojos.” James Gleick, *Op. cit.*, p. 14.

¹⁶ N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 31.

¹⁷ *Ibid.*, p. 20.

separarse de su universo a través de la observación¹⁸. Sin embargo, la exactitud del paradigma newtoniano ya era cuestionada por los propios científicos desde principios de ese siglo. En 1822, Jean Baptiste Joseph Fourier –mejor conocido por las series matemáticas que llevan su apellido–, publicó la Teoría Analítica del Calor, antecedente de la termodinámica, que inició la subversión de esos principios¹⁹. Pero la oposición “orden-caos” se mantenía incólume tanto en el ámbito social como científico: “La popularización de la termodinámica durante las décadas de 1860 y 1870 reforzó la conexión antagonica entre orden y caos a través de las predicciones de una disipación cósmica que terminaría con el agotamiento de todas las fuentes de calor, lo que daría por resultado la ‘muerte del calor’ en el universo”²⁰.

Aquella subversión en la base paradigmática de la época no se detuvo con Fourier y, aunque no produjo de inmediato una revolución del pensamiento, abrió puertas a “teorías científicas que afectaron significativamente las actitudes sociales: la teoría de la evolución, la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica”²¹. Como aún hoy se puede ver en los reclamos de un “diseño inteligente” del universo promovidos por algunas iglesias estadounidenses, las ideas

¹⁸ “Modern science at its beginnings could get along well with the epistemological side of Cartesian dualism, with an absolute separation between the physical world to be known and the mind that does the knowing. The perspective of the scientific observer, uncontaminated by its objects, is comparable to that of a mind admitting only clear and distinct ideas. The Newtonian paradigm, by suggesting that wide ranges of phenomena could at least in theory be understood to be caused by the deterministic motion of bodies, held out the hope that certainty could be attained by the reduction of the complex to simple.” Traducción personal: “La ciencia moderna, en sus inicios, pudo entenderse con la perspectiva epistemológica del dualismo cartesiano, con la separación absoluta entre el mundo físico a comprender y la mente que lo comprendía. La perspectiva del observador científico, no contaminada por los objetos, era vista como producto de una mente que solo admitía ideas distintas y claras. El paradigma newtoniano proclamaba que amplios rangos de fenómenos podían ser entendidos, al menos en teoría, por el movimiento determinista de los cuerpos, lo que mantuvo la esperanza en que la certeza podía ser conseguida al reducir lo complejo a algo simple.” William Paulson, “Literature, complexity, interdisciplinarity” en *Chaos and order...*, N. Katherine Hayles, ed., p. 38.

¹⁹ “Claims of universality for the Newtonian paradigm were shattered early in the nineteenth century by Fourier’s formulation of a law for the propagation of heat that was independent of, and irreducible to, the mechanical laws of motion.” Traducción personal: “Los reclamos sobre la universalidad del paradigma newtoniano fueron despedazados a principios del siglo dieciocho cuando Fourier formuló una ley sobre la propagación del calor que era independiente de, e irreducible a, las leyes mecánicas del movimiento.” William Paulson, *Op. cit.*, p. 38.

²⁰ N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 42.

evolucionistas fueron profundamente subversivas para la base teológica de la ciencia. El objetivo científico parecía ser, por primera vez, no la búsqueda de las huellas del creador, sino del conocimiento de las leyes universales. El evolucionismo veía al mundo no como algo estático sino en movimiento, que encontraba formas de organizarse a pesar del decaimiento de la energía²². Su idea parecía navegar a contracorriente de la creencia, popularizada en ese entonces utilizando como pretexto la termodinámica, de que el fin del mundo se acercaba.

Algunos años después, el trabajo de otro científico, James Maxwell, continuó la subversión cuando, en su intento por comprobar la segunda ley de la termodinámica, planteó una metáfora en la que un pequeño demonio, atrapado en una caja dividida por un tabique, tenía la tarea de abrir y cerrar una trampilla para dejar pasar sólo las moléculas rápidas, lo que producía una diferencia de temperatura. Por consecuencia, en el desorden de las moléculas de un gas se encontraba la energía necesaria para producir trabajo y el caos no era el final de todo²³.

El siguiente golpe a esta concepción de la ciencia vendría en 1906 con una teoría que cuestionó las bases de la mecánica como se había entendido hasta entonces, al postular que un

²¹ *Ibid.*, p. 124.

²² “While Sadi Carnot, Lord Kelvin, and others were developing the laws of thermodynamics which portrayed the universe winding down inexorably toward randomness and cold, Charles Darwin described a more heated aspect of the cosmos that evolved towards complexity and differentiation. This contradiction between the thermodynamic and Darwinian cosmologies, between entropy and evolution, has long been recognized.” Traducción personal: “Mientras Sadi Carnot, Lord Kelvin y otros desarrollaban las leyes de la termodinámica que retrataban al universo decayendo inexorablemente hacia el azar y el frío, Charles Darwin describía el panorama de un cosmos más caliente que evolucionaba hacia la complejidad y la diferenciación. Esta contradicción entre las cosmologías termodinámica y darwiniana, entropía y evolución, ha sido reconocida desde hace mucho.” David Porush, “Fiction as dissipative structures: Prigogine’s theory and postmodernism’s roadshow” en *Chaos and order...*, N. Katherine Hayles ed., pp. 56-57.

²³ “La historia empieza con un experimento propuesto por James Clerk Maxwell en 1879, que se conoció como el ‘Demonio de Maxwell’. El demonio de Maxwell es uno de los acertijos más famosos de la historia de la ciencia, irritante y provocador después de cien años de comentarios, interpretación, revisión y especulación. Desencadenó un desarrollo decisivo en la teoría de la información y señaló la inscripción en el discurso científico de una nueva actitud hacia el caos y el desorden.” N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 54.

rayo de luz se movía a la misma velocidad sin importar la velocidad de quien lo observara²⁴. Sin embargo, las ideas de la ciencia seguían regidas por las normas clásicas en prácticamente todas sus especialidades. Como apunta acertadamente Hayles, el modo de pensar de un científico de la época podría ser resumido con la siguiente frase que Sir Horace Lamb expresó en 1932: “Soy ya un hombre viejo, y cuando muera y me vaya al cielo hay dos cuestiones sobre las que espero esclarecerme. Una es la electrodinámica cuántica; y la otra el movimiento turbulento de los fluidos. Y respecto de la primera soy realmente optimista”²⁵.

2.1.3. Un flujo turbulento

De acuerdo con Albert Libchaber –uno de los pioneros de lo que Gleick ha llamado la ciencia del caos–, tal como Platón pensaba, el universo está lleno de formas escondidas y la labor de un científico es encontrar esos patrones, incluso en aquellos elementos que se comportan de manera irregular, como los líquidos²⁶. Sin embargo, mucho antes de que Libchaber se ocupara de la mecánica de los fluidos o de que Lorenz dedujera la sensibilidad de los sistemas complejos a las más pequeñas variaciones numéricas, ya estaba en marcha una nueva revolución en los

²⁴ “The first evolution in physics in this century followed the publication of Einstein’s theories of relativity. The multiplicity of perspectives implied by these theories, in conjunction with their global formulation, defines them as exemplars of modernist physics.” Traducción personal: “La primera evolución de la física en este siglo siguió a la publicación de las teorías de Einstein sobre la relatividad. La multiplicidad de perspectivas implicadas por estas teorías, al tiempo que su formulación global, los definen como ejemplo de la física modernista.” Thomas P. Weissert, “Representation and bifurcation: Borges’s garden of chaos dynamics” en *Chaos and order...*, N. Katherine Hayles, ed., p. 224.

²⁵ N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 19.

²⁶ “There has been since the eighteen century some kind of dream that science was missing the evolution of shape in space and the evolution of shape in time. If you think of a flow, you can think of a flow in many ways, flow in economics or a flow in history. First it may be laminar, then bifurcating to a more complicated state, perhaps with oscillations. Then it may be chaotic.” Traducción personal: “Desde el siglo XIX ha habido una especie de sensación de que la ciencia se ha olvidado de la evolución de la forma en el espacio y de la evolución de la forma en el tiempo. Si se piensa en un flujo, se puede pensar de muchas maneras, tanto en lo económico, como en lo histórico. Primero

paradigmas científicos. A finales del siglo XIX no sólo había empezado a cuestionarse la validez de la cosmología termodinámica, sino que se le había atacado desde diversos frentes. El golpe más importante a aquellas convenciones científicas lo había asestado en 1890 Henri Poincaré, quien demostró que “no era posible hallar una solución por medio de las ecuaciones newtonianas”²⁷ al problema de los tres cuerpos que envolvía a la órbita de la Tierra alrededor del Sol bajo la influencia de la Luna. Negar el paradigma newtoniano fue únicamente el inicio de sus aportes al paradigma científico pues, como explica Hayles:

Poincaré señalaba que ya no era posible, desde el advenimiento de la geometría no euclidiana, plantearse si la geometría euclidiana era verdadera en sentido absoluto. Sólo era posible preguntarse si una geometría era coherente con los axiomas que postulaba. La elección de una geometría no se basaba en su verdad sino en su conveniencia, del mismo modo que uno elige por conveniencia un punto de referencia que le sirve para medir otros. Poincaré veía el desarrollo de la ciencia en términos bastante semejantes. Uno acepta desde el principio, argumentaba, que las leyes científicas no son verdades absolutas sino relativas al conocimiento de la época. Si la ciencia se aproxima a la verdad, lo hace asintóticamente, acercándose cada vez más pero sin llegar nunca. Según Poincaré, la búsqueda de leyes científicas avanza según una dialéctica que oscila entre lo simple y lo complejo. Cuando un campo de investigación científica es nuevo, las explicaciones simples son adecuadas: a medida que se descubren más hechos, las explicaciones se van haciendo, consiguientemente, más complejas. Una vez alcanzado un nivel suficiente de complejidad, una nueva síntesis simplifica otra vez las cosas, al incorporarse los hechos anteriormente no asimilados dentro de un marco explicativo único. Si se siguen descubriendo más hechos, la pulcritud y el orden de la teoría empiezan a perturbarse, hasta que finalmente surge otra gran síntesis para “unificar de nuevo la anarquía”²⁸.

Es decir, en 1890, un físico ya planteaba que, en la práctica, las leyes científicas eran relativas y sus afirmaciones prefiguraban lo que siete décadas después publicaría Kuhn en *The structure of scientific revolutions*. Sin embargo, tendrían que pasar algunos años antes de que este

puede ser laminar, después se bifurcará a un estado más complicado, tal vez con oscilaciones. Entonces se convertirá en caótico.” James Gleick, *Op. cit.*, p. 195.

²⁷ N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 19.

²⁸ *Ibid.*, pp. 97-98.

pensamiento repercutiera en la comunidad científica: no fue sino hasta 1930 que el matemático Kurt Gödel planteó los teoremas de la incompletitud, donde postuló que: “Ningún sistema formal consistente permite demostrar su propia consistencia”, puesto que “en todo sistema formal consistente que contenga los números naturales con su aritmética, es posible construir una afirmación de la cual no es posible probar ni su veracidad ni su falsedad dentro del sistema”. La consecuencia inevitable de estos teoremas fue “la imposibilidad de separar teoría y práctica, resultados formales de resultados heurísticos, el lenguaje como concepto del lenguaje como vehículo”²⁹. Pero no habría de ser –como ya se ha visto– hasta tres décadas más tarde, en los sesenta y setenta, que grupos de estudiosos provenientes de diversas áreas del conocimiento, llevarían este planteamiento hasta sus últimas consecuencias en busca de nuevas formas de entender los postulados científicos.

2.2. Del caos en la teoría

En Occidente, casi cualquier persona ha escuchado de la “Teoría del caos”. Ligada con la cibernética ha permeado la cultura popular y algunos incluso creemos saber de qué se trata gracias a películas como *Parque Jurásico*, *Habana* o *El efecto mariposa*. Aunque su valor sea cuestionable, estas piezas cinematográficas representan a nivel popular la atención que han atraído las ideas del Caos desde diversos ámbitos de la sociedad, tanto a los creadores como al público en general o a los investigadores en áreas distintas de la cultura especializada.

En el ámbito de lo científico existe un texto de divulgación fundamental, *Chaos. Making a new science* –traducido al español con el título *Caos. El nacimiento de una ciencia*– de James

²⁹ *Ibid.*, p. 58.

Gleick, que a nivel de divulgación científica se ha convertido en el libro básico sobre el tema, y en el que su autor afirma en la introducción:

Where chaos begins, classical science stops. For as long as the world has had physicists inquiring into the laws of nature, it has suffered a special ignorance about disorder in the atmosphere, in the turbulent sea, in the fluctuations of wildlife populations, in the oscillations of the heart and the brain. The irregular side of nature, the discontinuous and erratic side –these have been puzzles to science, or worse, monstrosities.

But in 1970s a few scientists in the United States and Europe began to find a way through disorder. They were mathematicians, physicists, biologists, chemists, all seeking connections between different kinds of irregularity. Physiologists found a surprising order in the chaos that develops in the human heart, the prime cause of sudden, unexplained death. Ecologists explored the rise and fall of gypsy moth populations. Economists dug out old stock price data and tried a new kind of analysis. The insights that emerged led directly into the natural world –the shapes of clouds, the paths of lightning, the microscopic intertwining of blood vessels, the galactic clustering of stars.³⁰

De acuerdo con este autor, las diferencias entre la forma clásica en que se han visto los fenómenos naturales y los nuevos puntos de vista científicos pueden ser esquematizadas de este modo³¹:

Ciencia clásica	Ciencia del caos
Los sistemas simples se comportan de manera simple.	Los sistemas simples pueden dar lugar a un comportamiento complejo.
El comportamiento complejo implica causas	Los sistemas complejos pueden llevar a un

³⁰ Traducción personal: “El caos comienza donde la ciencia clásica se detiene. Desde que han existido físicos en el mundo preguntándose sobre las leyes de la naturaleza, se ha sufrido una especial ignorancia sobre el desorden en la atmósfera, en los mares turbulentos, en la fluctuación de las poblaciones de fauna, en las oscilaciones del corazón y del cerebro. El lado irregular de la naturaleza, su lado discontinuo y errático, ha sido un rompecabezas para la ciencia, o peor aún, una monstruosidad.

Pero en los años setenta algunos científicos en los Estados Unidos y Europa comenzaron a encontrar un camino a través del desorden. Eran matemáticos, físicos, biólogos, químicos, todos buscando conexiones entre diversos tipos de irregularidades. Los fisiólogos encontraron un sorprendente orden en el caos que se desarrolla en el corazón humano, la primera causa de muerte repentina. Los ecólogos exploraron el incremento y la caída de las poblaciones de polillas gitanas. Los economistas sacaron a la luz viejos datos acerca de los precios de las acciones bursátiles e intentaron una nueva clase de análisis. Sus resultados condujeron directamente al mundo natural: la forma de las nubes, la trayectoria de los relámpagos, las interconexiones microscópicas entre los vasos sanguíneos, el acumulamiento galáctico de las estrellas.” James Gleick, *Op. cit.*, pp. 3-4.

³¹ *Ibid.*, pp. 303-304.

complejas.	comportamiento simple.
Sistemas diferentes se comportan de modo diferente.	Las leyes de la complejidad son universales, sin importar mucho los detalles de los átomos que constituyen un sistema.

Por su parte, los científicos y polemistas Alan Sokal y Jean Bricmont en su libro *Fashionable nonsense: postmodern intellectuals' abuse of science* definen:

What is chaos theory about? There are many physical phenomena governed by deterministic laws, and therefore predictable in principle, which are nevertheless unpredictable in practice because of their 'sensitivity to initial conditions'. This means that two systems obeying the same laws may, at some moment in time, be in very similar (but not identical) states and yet, after a brief lapse of time, find themselves in very different states. This phenomenon is expressed figuratively by saying that a butterfly flapping its wings today in Madagascar could provoke a hurricane three weeks from now in Florida. Of course, the butterfly itself doesn't do much. But if one compares the two systems constituted by the Earth's atmosphere with and without the flap of the butterfly's wings, the result three weeks from now may be very different (a hurricane or not). One practical consequence of this is that we do not expect to be able to predict the weather more than a few weeks ahead. Indeed, one would have to take into account such a vast quantity of data, and with such a precision, that even the largest conceivable computers could not begin to cope.³²

En tanto que Hayles explica que existen dos enfoques básicos generales para definir el caos en la teoría científica contemporánea: "En el primero, el caos se considera como precursor y socio del

³² Traducción personal: "¿De qué trata la teoría del caos? Hay muchos fenómenos físicos gobernados por leyes deterministas, y por tanto predecibles en principio que, sin embargo, son imprevisibles en la práctica debido a su 'sensibilidad a las condiciones iniciales'. Esto significa que dos sistemas que obedecen las mismas leyes pueden, en un determinado momento, estar en muy similares (aunque no idénticos) estados pero, después de un breve lapso, encontrarse en estados muy diferentes. Este fenómeno es expresado figurativamente al decir que una mariposa que aletea hoy sus alas en Madagascar podría provocar un huracán en la Florida en tres semanas. Por supuesto, la mariposa en sí misma no hace mucho. Pero si uno compara los dos sistemas constituidos por la atmósfera de la tierra con y sin el aleteo de las alas de la mariposa, el resultado tres semanas después puede ser muy diferente (un huracán o no). Una consecuencia práctica de esto es que no esperamos poder predecir el tiempo más allá de algunas semanas. De hecho, uno tendría que considerar una cantidad tan extensa de datos, y con tal precisión, que incluso las computadoras más grandes concebibles no podrían hacerle frente al reto." Alan Sokal y Jean Bricmont, *Fashionable nonsense: postmodern intellectuals' abuse of science*, p. 138.

orden y no como su opuesto. El segundo enfoque destaca el orden oculto que existe *dentro* de los sistemas caóticos”³³. Como explica esta autora, las diferencias entre estas dos interpretaciones del caos son las siguientes (la numeración es mía):

1. Aquí se centra la atención en el surgimiento espontáneo de autoorganizaciones que emergen del caos, o, según la terminología del campo, en las estructuras disipativas que surgen en sistemas fuera de equilibrio, cuando la producción de entropía es alta. La comprensión de que los sistemas ricos en entropía facilitan en vez de impedir la autoorganización fue una coyuntura decisiva para la revaluación (sic) contemporánea del caos.³⁴
2. Usado de este modo, el término “caos” difiere de la verdadera aleatoriedad, porque se puede demostrar que contiene estructuras profundamente codificadas llamadas “atractores extraños”. Mientras que los sistemas verdaderamente aleatorios no muestran un esquema discernible cuando se los organiza en el espacio de fase, los sistemas caóticos se concentran en una región limitada y trazan modelos complejos dentro de ella. El descubrimiento de que el caos posee dentro de sí profundas estructuras de orden es tanto más notable debido a la amplia gama de sistemas que demuestran este comportamiento.³⁵

De acuerdo con esta autora, la importancia de estas interpretaciones podría decirse que “proviene, en cambio, de su re-visión del mundo como dinámico y no lineal, aunque predecible en su misma impredecibilidad”³⁶. Sin embargo, esta reapreciación del mundo a partir de la no linealidad es rebatida por Sokal y Bricmont de este modo:

Because of these abuses, one often finds postmodernist authors who see chaos theory as a revolution against Newtonian mechanics –the later being labeled ‘linear’– or who cite quantum mechanics as an example of a nonlinear theory. In actual fact, Newton’s ‘linear thought’ uses equations that are perfectly *nonlinear*; this is why many examples in chaos theory come from Newtonian mechanics, so that the study of chaos represents in fact a *renaissance* of Newtonian mechanics as a subject for cutting-edge research. Likewise, quantum mechanics is often cited as the quintessential example of a ‘postmodern science’, but the fundamental equation of quantum mechanics –Schrödinger’s equation– is

³³ N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 29.

³⁴ *Idem.*

³⁵ *Idem.*

³⁶ *Ibid.*, p. 185.

absolutely *linear*.³⁷

Quizá para evitar este tipo de cuestionamientos, Gleick, como muchos otros divulgadores, tuvo especial cuidado en evitar un término que se ha hecho popular: “Chaos Theory” –traducido al español como “Teoría del caos”– que, en apariencia, es de origen científico. Sin embargo, la búsqueda del concepto en textos científicos o de divulgación científica resulta mayormente infructuosa, pues casi ninguno plantea una “Teoría del caos” como tal. De hecho el concepto “teoría” aplicado a estas ideas no sólo no es reconocido por los científicos sino que, como escribió Hayles en 1991, algunos científicos incluso prefieren evitar la palabra “caos”:

Among the controversial issues within the science of chaos is the word “chaos” itself. No sooner did the term become widely associated with nonlinear dynamics than practitioners in the field began to shy away from it as an imprecise, even sensationalized, word that was unnecessarily confusing. As the term gained notoriety, chiefly through James Gleick’s popular book *Chaos: Making a New Science*, it lost credibility within the scientific community. To many, the word has now become so thoroughly deprofessionalized that its use is regarded as a signal that one is in the presence of a dilettante rather than an expert.³⁸

Esta autora, una de las pocas investigadoras y divulgadoras serias que utiliza el término, en otro de sus textos justifica el uso del término como un caso especial, útil para los estudios literarios y

³⁷ Traducción personal: “Debido a estos abusos uno encuentra a menudo autores posmodernistas que ven la teoría del caos como una revolución contra la mecánica newtoniana –que ha sido etiquetada como ‘lineal’– o que citan a la mecánica cuántica como ejemplo de una teoría no lineal. De hecho, el pensamiento ‘lineal’ de Newton utiliza ecuaciones que son perfectamente *no lineales*; ésta es la razón por la cual muchos ejemplos en teoría del caos vienen de la mecánica newtoniana, de modo que el estudio del caos representa en la práctica un *renacimiento* de la mecánica newtoniana como tema para la investigación de vanguardia. Asimismo, citan a menudo a la mecánica cuántica como ejemplo quinta-esencial de una ‘ciencia posmoderna’, pero la ecuación fundamental de la mecánica cuántica –la ecuación de Schrödinger– es absolutamente *lineal*.” Alan Sokal y Jean Bricmont, *Op. cit.*, p. 144-145.

³⁸ Traducción personal: “Entre los asuntos controvertidos en la ciencia del caos, está la propia palabra caos. Tan pronto como el término fue ampliamente asociado con la dinámica no lineal, los expertos en el campo empezaron a calificarlo de impreciso e incluso sensacionalista, pues provocaba una confusión innecesaria. A medida que el término ganó notoriedad, debido principalmente al popular libro de James Gleick, *Caos: la creación de una ciencia*, perdió credibilidad entre la comunidad científica. Para muchos, la palabra se ha desprofesionalizado tan

culturales por su ambigüedad y multiplicidad interpretativa³⁹ y especialmente útil en proyectos multidisciplinares:

Parte de mi proyecto consiste en explorar lo que sucede cuando las ciencias se apropian de una palabra como “caos” –impregnada de una rica tradición de significación mítica y literaria– y le dan un significado más especializado. Las antiguas resonancias no desaparecen; por el contrario, persisten y crean un aura de misterio y emoción que hasta los investigadores más conservadores de los métodos de sistemas dinámicos encuentran difícil ignorar (especialmente cuando piden becas o explican su trabajo al público).⁴⁰

Por su parte, Sokal y Bricmont señalan estos intentos de equiparar estas ideas como un abuso:

Yet another abuse arises from confusing (intentionally or not) the numerous distinct meanings of the highly evocative word ‘chaos’: its technical meaning in the mathematical theory of nonlinear dynamics –where is roughly (though not exactly) synonymous with ‘sensitive dependence on initial conditions’– and its wider senses in sociology, politics, history and theology, where it is frequently taken as a synonym for disorder.⁴¹

De acuerdo con Hayles las cosas sucedieron al revés. Los científicos, al apropiarse de una palabra cargada de significados y mitos, llamaron la atención de otras esferas sociales y produjeron un espacio de interés común a diversas áreas del conocimiento. Lo interesante es que el asunto parece haber tenido repercusiones incluso gremiales, pues tanto entre especialistas científicos como no científicos se ha desarrollado una polémica en la que, por un lado, tenemos a los que

profundamente que su uso se ve como una señal de que se está en presencia de un diletante más que de un experto.” N. Katherine Hayles, *Chaos and order: complex dynamics in literature and science*, p. 2.

³⁹ “Nevertheless, it will be retained in this volume precisely because of the ambiguous meanings that inhere with it. Marked by scientific denotations as well as historical and mythic interpretations, it serves as a crossroads, a juncture where various strata and trends within the culture come together.” Traducción personal: “A pesar de esto, mantendremos el uso de este término en este volumen precisamente por los significados ambiguos que ha heredado. Marcado por sus connotaciones científicas tanto como por sus interpretaciones históricas y míticas, sirve como cruce de caminos, como punto de encuentro en el que diversos estratos y tendencias culturales se unen.” *Idem*.

⁴⁰ N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 28.

⁴¹ Traducción personal: “Otro abuso se presenta al confundir (intencionalmente o no) los numerosos significados distintos de la altamente evocadora palabra ‘caos’: su significado técnico en la teoría matemática de la dinámica no lineal –donde tiene un significado semejante (aunque no exacto) al de ‘dependencia sensible a las condiciones iniciales’– y sus sentidos más amplios en sociología, política, historia y teología, donde se toma con frecuencia como sinónimo de desorden.” Alan Sokal y Jean Bricmont, *Op. cit.*, p. 146.

ven con buenos ojos la aplicación de las ideas científicas en otros campos del conocimiento y, en la otra esquina, los críticos reacios al uso de proposiciones científicas en esferas no científicas. Como ha empezado a verse, la pareja formada por el estadounidense Alain Sokal y el belga Jean Bricmont es ejemplar en este sentido, pues ellos son quienes en fecha reciente han protagonizado los más fuertes cuestionamientos a la aplicación de las ideas científicas en los estudios humanísticos. Sus objeciones principales se derivan, según su propio dicho, de lo siguiente:

But what exactly do we claim? Neither too much nor too little. We show that famous intellectuals such as Lacan, Kristeva, Irigaray, Baudrillard, and Deleuze have repeatedly abused scientific concepts and terminology: either using scientific ideas totally out of context, without giving the slightest justification— note that we are not against extrapolating concepts from one field to another, but only against extrapolations made without argument— or throwing around scientific jargon in front of their non-scientists readers without any regard for its relevance or even its meaning.⁴²

Como parece quedar claro, la interdisciplinariedad (y por tanto la “Teoría del caos” como fue definida por Hayles), se encuentra en el centro del debate. Pero el problema es añejo, como se intentará explicar en las siguientes páginas.

2.2.1. La invención de la palabra

René Descartes, el inventor de los ejes cartesianos X y Y —que tan útiles son en geometría—, exactamente cincuenta años antes que Newton, planteaba que era posible entender el mundo

⁴² Traducción personal: “Pero, ¿qué reclamamos exactamente? Ni mucho ni poco. Mostramos que famosos intelectuales tales como Lacan, Kristeva, Irigaray, Baudrillard y Deleuze han abusado en diversas ocasiones de conceptos y terminología científicos: cualquiera que usa ideas científicas totalmente fuera de contexto sin dar la justificación más leve —nótese que no estamos en contra de la extrapolación de conceptos de un campo a otro, sino en contra de las extrapolaciones hechas sin justificación— o de aquellos que lanzan su jerga científica delante de los lectores no-científicos sin respeto a su importancia o incluso a su significado.” *Ibid.*, p. X.

gracias a la aplicación de un método lógico⁴³. Su planteamiento, común hoy día, era revolucionario para la época y su método, más tarde conocido como científico, pronto se volvió de aplicación universal en todas las ciencias naturales. A pesar de la oposición a que se le aplicara en otras áreas del pensamiento⁴⁴, poco a poco distintas disciplinas se fueron uniendo a esta revolución. Pero los estudios literarios tardaron al menos dos siglos en comenzar a aplicar el método hipotético-deductivo, sobre todo con el objetivo de ganar credibilidad⁴⁵. Sin embargo, fue hasta principios del siglo veinte que algunos pensadores consideraron necesario renovar los estudios literarios con la intención de darles formalidad y estructura metodológica. Por supuesto, la mirada de estos hombres giró hacia el paradigma dominante pues, como explica Mata: “El prestigio de la ciencia era utilizado para enfatizar que estos nuevos enfoques no se reducían a creaciones fantasiosas, desprovistas de fundamentos, es decir, mera literatura”⁴⁶. Como consecuencia, los estudios literarios, a partir del formalismo ruso, han seguido de cerca la huella del pensamiento científico de su época o, dicho de otro modo, han compartido los paradigmas científicos.

⁴³ “En su *Discurso del método* de 1637, Descartes trazó un paralelo entre las secuencias de la geometría euclidiana y las cadenas inductivas de razonamiento que permitieron conectar la mente pensante con el mundo exterior. Daba así a entender que el yo puede conocer el mundo *porque* es posible construir secuencias confiables.” N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 105.

⁴⁴ “Much of what is ordinarily said to argue the impossibility of puzzle-solving research in the human sciences was said two centuries ago to bar the possibility of a science of chemistry and was repeated a century later to show the impossibility of a science of living things. Very probable the transition I’m suggesting is already under way in some current specialties within the human sciences. My impression is that in parts of economics and psychology, the case might already be made.” Traducción personal: “Mucho de lo que de ordinario se dice para argumentar la imposibilidad de la investigación del estilo solución de rompecabezas en las ciencias humanas fue dicho ya hace dos siglos para negar la posibilidad de una ciencia química y fue repetido un siglo más tarde para demostrar la imposibilidad de una ciencia de las cosas vivas. Es muy probable que la transición que sugiero esté ya en curso en algunas especialidades dentro de las ciencias humanas. Mi impresión es que en algunas partes de la economía y la psicología, ése ha sido el caso.” Thomas S. Kuhn, *The road since structure*, 2000, pp. 222-223.

⁴⁵ “El afán de remarcar la distancia entre la literatura y su estudio tiene su antecedente más inmediato –en el contexto de las aspiraciones científicas de las humanidades– en los trabajos de corte positivista que proclamaban la primacía de los hechos, la actitud racionalista, el determinismo y el rechazo al subjetivismo.” Rodolfo Mata, *Op. cit.*, p. 103.

⁴⁶ Rodolfo Mata, *Op. cit.*, pp. 103-104.

Este camino es recorrido de la misma manera hasta nuestros días, por lo que existen en los estudios literarios corrientes de pensamiento que coinciden en muchos aspectos con sus equivalentes científicos. En este sentido se vuelve interesante notar que en los años sesenta –así como en el ámbito científico y de la filosofía de la ciencia– también en los estudios literarios sucedió un cambio paradigmático:

A finales de los años sesenta y principios de los setenta, la teoría se fue convirtiendo en una institución que, dice Murray Krieger, nos llevó de una ‘edad de la crítica’ a una ‘edad de la teoría’. En un primer momento, el impulso inevitable de la teoría hacia la generalización y la racionalización, una vez que se sintió en libertad, poco a poco fue independizándose y alejándose de la experiencia. Esto sucedió en el caso del estructuralismo y se extendió con más fuerza aún en las ramificaciones posestructuralistas. Después, dice Krieger, vino un movimiento hacia las mezclas interdisciplinarias dentro de las humanidades que abrió las puertas a los ímpetus imperialistas de la teoría. Los enfoques sobre “textos literarios” se ampliaron convirtiéndose en enfoques sobre “formaciones discursivas” que estaban presentes en cualquiera de las distintas disciplinas humanísticas y sociales. Se “desmitificó” lo literario-en-sí y la atención se volcó hacia las fuerzas políticas, económicas, sociales, etc. –fuerzas históricamente contingentes–, que actúan sobre el funcionamiento de la lengua, las instituciones, las ideas y los participantes en su circuito (principalmente lectores y escritores). Esto provocó, concluye Krieger, que todos los reclamos de objetividad se derrumbaran.⁴⁷

Eran los años en que Jacques Derrida publicaba *De la gramatología* (1967) y el ensayo que lo haría famoso, “*La Différance*” (1968). Como explica Hayles, este par de obras “corresponde en el tiempo a la primera ola de importantes descubrimientos en la “Teoría del caos”⁴⁸. Pero su coincidencia no parece ser únicamente temporal, pues en *De la gramatología*:

La metodología deconstructiva de Derrida es sorprendentemente similar a las técnicas matemáticas de la “Teoría del caos”. Recordemos que Feiggenbaum atribuyó el elemento universal de los sistemas caóticos al hecho de que fueron generados a partir de funciones iterativas. Él mostró que para ciertas funciones las diferencias individuales en las ecuaciones son superadas a medida que progresa la iteración, de modo que aun cuando los

⁴⁷ *Ibid.*, pp. 94-95.

⁴⁸ N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 228.

sistemas se tornen caóticos, sólo lo hacen de maneras previsibles o reguladas. Derrida afirma que su metodología iterativa es similarmente regulada, en el sentido de que su producción de indecibles no es un ejercicio caprichoso sino una exposición rigurosa de las indeterminaciones inherentes al texto.⁴⁹

Para Hayles, las similitudes entre la obra de Derrida y la ciencia del caos son profundas:

La desconstrucción derrideana y la dinámica no lineal son notablemente paralelas en varios aspectos. Ambas concuerdan en que los sistemas limitados y deterministas pueden ser caóticos; ambas emplean la iteración y destacan los pliegues; y concuerdan en que las condiciones originarias o iniciales no pueden ser especificadas exactamente.⁵⁰

Dichas similitudes no parecen ser simples coincidencias, sino que provienen de matrices culturales paralelas como apunta Weissert:

But if we can conceptualize the complex dynamics of culture as a fluid system in which each of the disciplines is a current of information, we could easily understand how the situation described by Serres could arise. These currents are not isolated but are constantly intermixing their ideas in a process which could only be described as stochastic. Each current carries a quantity of information for a while, processes it, changes it, and then returns it to the central flow. Because people are influenced by the representations of their society, no discipline can remain isolated.⁵¹

Sin embargo, las influencias entre campos distintos de la cultura no parecen suceder siempre así, pues no siempre la información fluye en una corriente central. Lo más seguro es que Derrida no haya sabido del trabajo de Feigenbaum antes de escribir *De la gramatología* ni que Feigenbaum haya leído esta obra de Derrida. Tal vez la forma en que funciona este fenómeno sea un proceso más bien metafísico, pues de acuerdo con lo que explica Hayles:

⁴⁹ *Ibid.*, p. 231.

⁵⁰ *Ibid.*, p. 233.

⁵¹ Traducción personal: “Pero si conceptualizamos la compleja dinámica de la cultura como un sistema de fluidos en el que cada disciplina es una corriente de información, podemos entender fácilmente cómo la situación descrita por Serres puede suceder. Estas corrientes no están aisladas sino que constantemente mezclan sus ideas en un proceso que sólo puede ser descrito como estocástico. Cada corriente lleva información por un tiempo, la procesa, la cambia

Los paralelismos interdisciplinarios suelen operar según una dinámica diferente. En los casos que mencionamos, la influencia se propaga a través de una difusa red de experiencias cotidianas, que van desde leer el *New York Times* hasta utilizar tarjetas magnéticas para operar cajeros automáticos en los bancos, hasta mirar televisión por cable. Cuando un número suficiente de consecuencias de estas actividades apuntan en la misma dirección, se crea un campo cultural dentro del que ciertas cuestiones o conceptos se cargan de un valor especial.⁵²

Una de estas influencias clave tanto para especialistas científicos como no científicos fue la Teoría de la información de Shannon, publicada en 1948, que no sólo marcó a los primeros –en especial a los pocos que en ese entonces trabajaban con equipo de cómputo, como Lorenz, aquel meteorólogo que enunció las primeras ideas científicas acerca del caos– sino también a teóricos de la lingüística o de la literatura. Por ejemplo, Umberto Eco, en su obra *A Theory of Semiotics*, después de definir los significados del término /información/⁵³, explica que la Teoría de la información trata de las propiedades combinatorias internas de un sistema⁵⁴ y para ello se

y después la regresa al flujo central. Como la gente es influida por las representaciones de su sociedad, ninguna disciplina puede permanecer aislada.” Thomas P. Weissert, *Op. cit.*, p. 224.

⁵² N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 23.

⁵³ “The term /information/ has two basic senses: (a) it means a statistical property of the source, in other words it designates the amount of information that *can be transmitted*; (b) it means a precise amount of selected information which *has actually been transmitted and received*. Information in sense (a) can be view as either (a, i) the information at one’s disposal at a given natural source or (a, ii) the information at one’s disposal once an s-code (system) has reduced the equi-probability of that source. Information in sense (b) can be computationally studied either: as (b, i) the passage through a channel of signals which do not have any communicative function and are thus simply stimuli, or as (b, ii) the passage through a channel of signals which do have a communicational function, which –in other words– been coded as the vehicles of some content units.” Traducción personal: “El término /información/ tiene dos sentidos básicos: (a) se refiere a una característica estadística de la fuente, es decir, señala la cantidad de información que *puede ser transmitida*; (b) se refiere a una cantidad exacta de información seleccionada que *se ha transmitido y se ha recibido realmente*. La información en el sentido (a) puede ser vista como (a, i) la información de la que uno dispone en una fuente natural dada o (a, ii) la información de la que uno dispone una vez que un código-s (sistema) haya reducido la equi-probabilidad de la fuente. La información en el sentido (b) se puede estudiar computacionalmente también: como (b, i) el paso a través de un canal de señales que no tiene ninguna función comunicativa y que son simplemente estímulos, o como (b, ii) el paso a través de un canal de señales que tienen una función comunicativa, que –en otras palabras– son codificadas como vehículo de algunas unidades contenidas.” Umberto Eco, *A Theory of Semiotics*, pp. 40-41.

⁵⁴ “...information theory is not concerned with the contents that the units it deals with can convey but, at best, with the internal combination properties of the system of conveyed units, insofar as this too is an s-code.” Traducción personal: “...la teoría de información no se refiere al contenido de las unidades que trata o que puede transportar sino,

considera a la información sólo como la probabilidad de que una combinación específica de señales suceda⁵⁵. En este sentido, Eco define: “Insofar as it measures the equi-probability of a uniform statistical distribution at the source, information –according to its theorists– is directly proportional to the ‘entropy’ of a system (Shannon and Weaver, 1949), since the entropy of a system is the state of equi-probability to which its elements tend”⁵⁶. Esta teoría, al enlazar los conceptos de información y entropía, influyó decisivamente en el campo de la literatura. Entre los creadores, sirvió como fermento e inspiración en la búsqueda de nuevas formas de comunicarse con los lectores y, entre los estudiosos, dio pie para la reinterpretación de los textos. Uno de estos estudiosos influidos por las ideas de Shannon fue Barthes, quien no sólo conoció y aplicó estas ideas, sino que se apropió de su lenguaje para construir sus propios planteamientos, como es evidente en algunos de sus escritos⁵⁷.

El siguiente paso en el desarrollo de las ideas ahora puede parecer obvio: si ocurría la entropía en la información como sistema, la entropía en los sistemas mismos era natural. De este razonamiento parecen provenir las ideas del caos tanto en la ciencia como en la literatura. Así, para Hayles, el teórico de la crítica que más claramente vio esto fue Michel Serres, gracias a

en el mejor de los casos, a las propiedades combinatorias internas del sistema de unidades transportadas, en tanto que éste también es un código-s.” *Ibid.*, p. 41.

⁵⁵ “...information is only the measure of the probability of an event within an equi-probable system. The probability is the ratio between the number of cases that turn out to be realized and the total number of possible cases.” Traducción personal: “...la información es sólo la medida de la probabilidad de un acontecimiento dentro de un sistema equi-probable. La probabilidad es el cociente entre el número de casos que suceden y el número total de casos posibles.” *Ibid.*, p. 42.

⁵⁶ Traducción personal: “En cuanto mide la equi-probabilidad de una distribución estadística uniforme en la fuente, la información –según sus teóricos– es directamente proporcional a la ‘entropía’ de un sistema (Shannon y Weaver, 1949), puesto que la entropía de un sistema es el estado de la equi-probabilidad al cual sus elementos tienden.” *Idem.*

⁵⁷ “En relación con un mensaje idealmente puro (como en la matemática) la división de la recepción constituye un “ruido”, torna a la comunicación oscura, falaz, azarosa: en una palabra, incierta. Pero este ruido, esta incerteza son emitidos por el discurso con miras a la comunicación: le son dados al lector para que pueda alimentarse de ellos: lo que el lector lee es una contracomunicación.” Roland Barthes en *S/Z*, citado por N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 237.

quien la “Teoría del caos” o “Caología”, como él la llamó, hizo su aparición formal en los estudios literarios. Hayles considera a este autor fundamental porque incluye de manera consciente la ciencia del caos en su trabajo y “es un hombre que está adelantado a su época, porque entiende que la revaluación del caos dentro de los paradigmas contemporáneos es un cambio cultural de la mayor importancia. Esa revaluación indica no sólo una nueva teoría científica o literaria sino también un desplazamiento en el terreno de la representación misma”⁵⁸.

Como ella misma explica, su trabajo consistió principalmente en conceptualizar el caos de dos modos:

En el primero, los nuevos paradigmas le brindan un punto de vista implícito desde donde reevaluar los conceptos clásicos. Tal punto de vista es necesario, da a entender Serres, porque aún actuamos en gran medida dentro de los límites del pensamiento clásico. Frecuentemente él elige como sitios para esto aquellos momentos de revaluación en que se forjaron los paradigmas clásicos, como por ejemplo el origen de la geometría o la formulación de un objeto ideal platónico. Al mostrar lo que fue excluido en estos momentos originarios, Serres revela las complicidades que las construcciones clásicas comparten. En el otro modo, Serres intenta extender los nuevos paradigmas a teorías universales. Quizá el ejemplo más conocido sea el parasitismo (*The Parasite*, 1982). Jugando con los tres sentidos de la palabra parásito (en francés) –ruido en un canal de comunicación; un huésped indeseado; y un organismo que se nutre de otro en el que se aloja–, usa sus connotaciones equívocas para elaborar una teoría general del intercambio.⁵⁹

Parece innecesario seguir aquí con el recuento de las diversas teorías que alrededor de la literatura se han desarrollado hasta nuestros días; sin embargo es necesario apuntar que existe una idea proveniente del ámbito científico que parece haberlas permeado a todas: la famosa metáfora de la mariposa que ejemplifica cómo algo pequeño o local puede ser de importancia global. Es

⁵⁸ N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 258.

⁵⁹ *Ibid.*, p. 246.

evidente hoy que esta idea se ha convertido también en patrimonio de los estudios literarios⁶⁰. Sin embargo, existe aún una profunda paradoja:

En los nuevos paradigmas científicos, lo global subsume lo local, pero al precio de reconceptualizar a lo global como constituido por lo local. Dentro de la teoría crítica, los reclamos de lo local se expanden hasta que lo local mismo se convierte en una nueva especie de imperativo totalizador. Estos dos impulsos son idénticos, porque en las ciencias del caos lo global está localizado, y en la teoría crítica lo local está totalizado.⁶¹

Ésta y otras paradojas parecen haber provocado que todas estas escuelas de pensamiento contemporáneo, agrupadas bajo el término de “posmodernas”, hayan sido atacadas duramente por Sokal y Bricmont, como veremos a continuación.

2.2.2. Contra la nebulosa “Zeitgeist”

En 1996, para sorpresa de las comunidades académicas humanísticas de Francia y Estados Unidos, en las páginas del *New York Times* salió a la luz una noticia que se volvería un escándalo a nivel mundial. En el número de primavera-verano de la revista especializada *Social Text* había sido publicado un artículo titulado “Transgressing the Boundaries: Toward a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity”⁶², su autor, Alan Sokal, físico de la Universidad de Nueva York, escribía, entre otras cosas:

Thus, general relativity forces upon us radically new and counterintuitive notions of space, time and causality; so it is not surprising that it has had a profound impact not only on the natural sciences but also on philosophy, literary criticism, and the human sciences. For example, in a celebrated symposium three decades ago on *Les Langages Critiques et les Sciences de l’Homme*, Jean Hyppolite raised an incisive question about Jacques

⁶⁰ “El conocimiento local se ha convertido en un artículo de fe dentro de las ciencias humanas, hasta tal punto de que se encuentra, paradójicamente, al borde de convertirse en un universal por derecho propio.” *Ibid.*, p. 281.

⁶¹ *Ibid.*, p. 266.

⁶² Traducción personal: “Transgrediendo límites: Hacia una hermenéutica transformativa de la gravedad cuántica.” Alan Sokal, *Social Text* # 46/47, pp. 217-252.

Derrida's theory of structure and sign in scientific discourse: "When I take, for example, the structure of certain algebraic constructions [ensembles], where is the center? Is the center the knowledge of general rules which, after a fashion, allow us to understand the interplay of the elements? Or is the center certain elements which enjoy a particular privilege within the ensemble? ... With Einstein, for example, we see the end of a kind of privilege of empiric evidence. And in that connection we see a constant appear, a constant which is a combination of space-time, which does not belong to any of the experimenters who live the experience, but which, in a way, dominates the whole construct; and this notion of the constant –is this the center?"

Derrida's perceptive reply went to the heart of classical general relativity: "The Einsteinian constant is not a constant, is not a center. It is the very concept of variability – it is, finally, the concept of the game. In other words, it is not the concept of something – of a center starting from which an observer could master the field – but the very concept of the game..."

In mathematical terms, Derrida's observation relates to the invariance of the Einstein field equation $G_{\mu\nu} = 8\pi GT_{\mu\nu}$ under nonlinear space-time diffeomorphisms (self-mappings of the space-time manifold which are infinitely differentiable but not necessarily analytic). The key point is that this invariance group "acts transitively": this means that any space-time point, if it exists at all, can be transformed into any other. In this way the infinite-dimensional invariance group erodes the distinction between observer and observed; the π of Euclid and the G of Newton, formerly thought to be constant and universal, are now perceived in their ineluctable historicity; and the putative observer becomes fatally de-centered, disconnected from any epistemic link to a space-time point that can no longer be defined by geometry alone.⁶³

⁶³ Traducción personal: "Así, la relatividad general nos fuerza a nociones del espacio, tiempo y causalidad radicalmente nuevas y contraintuitivas; por lo que no sorprende que haya tenido un impacto profundo no sólo en las ciencias naturales sino también en la filosofía, crítica literaria y ciencias humanas. Por ejemplo, en un simposio celebrado hace tres décadas acerca de *Les Langages Critiques et les Sciences de l'Homme*, Jean Hyppolite planteó una pregunta incisiva sobre la teoría de la estructura y el signo en el discurso científico de Jacques Derrida: 'cuando tomo, por ejemplo, la estructura de ciertas construcciones algebraicas [conjuntos], ¿dónde está el centro? ¿Es el centro el conocimiento de las reglas generales que, de algún modo, permiten que entendamos la interacción de los elementos? ¿O son el centro algunos elementos que gozan de un privilegio particular dentro del conjunto? ...Con Einstein, por ejemplo, se finaliza una clase de privilegio de la evidencia empírica. Y en esa conexión encontramos que aparece una constante, una constante que es una combinación del espacio-tiempo, la cual no pertenece a cualesquiera de los experimentadores que viven la experiencia, pero que, de alguna manera, domina la construcción del conjunto; y esta noción de constante ¿es el centro?'

La perceptiva contestación de Derrida fue al corazón de la relatividad general clásica: 'la constante einsteiniana no es una constante, no es un centro. Es el mismo concepto de variabilidad –es, finalmente, el concepto del juego. Es decir no es el concepto de algo– de un centro que comienza desde donde un observador podría dominar el campo –sino el propio concepto de juego...'

En términos matemáticos, la observación de Derrida se relaciona con la invarianza de la ecuación de campo de Einstein $G_{\mu\nu}=8\pi GT_{\mu\nu}$ bajo los difeomorfismos no lineales del espacio-tiempo (auto mapeos de los múltiples espacios-tiempo que son infinitamente diferenciables pero no necesariamente analíticos). El punto principal es que este grupo de invarianza 'actúa transitivamente': esto significa que cualquier punto del espacio-tiempo, si existe alguno, puede ser transformado en cualquier otro. De esta manera el grupo de invarianza infinito-dimensional erosiona la distinción entre el observador y lo observado; la π de Euclides y la G de Newton, concebidas antes como

Pero no fue este argumento ni el ensayo del que era parte lo que le ganó a Sokal los titulares del *New York Times*, sino un segundo artículo en otra revista especializada, *Lingua Franca*, titulado “A Physicist Experiments with Cultural Studies”⁶⁴ en el que exponía cómo había instrumentado un engaño para exponer la falta de rigor de los intelectuales de izquierda y sus razones para hacerlo:

Politically, I’m angered because most (though not all) of this silliness is emanating from the self-proclaimed Left. We’re witnessing here a profound historical *volte-face*. For most of the past two centuries, the Left has been identified with science and against obscurantism; we have believed that rational thought and the fearless analysis of objective reality (both natural and social) are incisive tools for combating the mystifications promoted by the powerful –not to mention being desirable human ends in their own right. The recent turn of many “progressive” or “leftist” academic humanists and social scientists toward one or another form of epistemic relativism betrays this worthy heritage and undermines the already fragile prospects for progressive social critique. Theorizing about “the social construction of reality” won’t help us find an effective treatment for AIDS or devise strategies for preventing global warming. Nor can we combat false ideas in history, sociology, economics and politics if we reject the notions of truth and falsity. The results of my little experiment demonstrate, at the very least, that some fashionable sectors of the American academic Left have been getting intellectually lazy. The editors of *Social Text* liked my article because they liked its *conclusion*: that “the content and methodology of postmodern science provide powerful intellectual support for the progressive political project.” They apparently felt no need to analyze the quality of the evidence, the cogency of the arguments, or even the relevance of the arguments to the purported conclusion.⁶⁵

constantes y universales, ahora se perciben en su historicidad ineludible; y el supuesto observador fatalmente se descentra, desconectado de cualquier unión epistémica a un punto del espacio-tiempo que ya no puede definirse sólo por la geometría.” *Idem*.

⁶⁴ Traducción personal: “Un físico experimenta con los estudios culturales.” Alan Sokal, *Lingua Franca*, pp. 62-64.

⁶⁵ Traducción personal: “Políticamente me enoja porque la mayoría (sin embargo, no todas) de estas tonterías emanan de la autoproclamada izquierda. Estamos atestiguando una voltereta histórica profunda. Durante la mayor parte de los últimos dos siglos la izquierda se ha identificado con la ciencia y contra el oscurantismo; hemos creído que el pensamiento racional y el análisis audaz de la realidad objetiva (natural y social) son herramientas incisivas para combatir los mitos promovidos por los poderosos –por no mencionar los, por derecho propio, deseables fines humanos. El reciente cambio de muchos académicos humanistas “progresistas” o “izquierdistas” y científicos sociales hacia una u otra forma de relativismo epistémico traiciona esta herencia digna y mina las perspectivas ya frágiles de la crítica social progresista. La teorización sobre “la construcción social de la realidad” no nos ayudará a encontrar un tratamiento eficaz para el SIDA o a idear las estrategias para prevenir el calentamiento global. Ni podemos combatir las falsas ideas en historia, sociología, economía y política si rechazamos las nociones de verdad y falsedad.

Para lograr su autoproclamado objetivo político contra lo que él mismo llamaría más tarde la nebulosa *Zeitgeist*⁶⁶, Sokal infiltró las filas de las humanidades a la manera de los policías estadounidenses que se disfrazan de narcotraficantes, lenones o prostitutas para hacer caer a los posibles delincuentes, lo que fue muy criticado y por lo que reconoció lo poco ético de su método, aunque se escudó en la propia falta de ética de sus adversarios:

Of course, I'm not oblivious to the ethical issues involved in my rather unorthodox experiment. Professional communities operate largely on trust; deception undercuts that trust. But it is important to understand exactly what I did. My article is a theoretical essay based entirely on publicly available sources, all of which I have meticulously footnoted. All works cited are real, and all quotations are rigorously accurate; none are invented. Now, it's true that the author doesn't believe his own argument. But why should that matter? The editors' duty as scholars is to judge the validity and interest of ideas, without regard for their provenance. (That is why many scholarly journals practice blind refereeing.) If the *Social Text* editors find my arguments convincing, then why should they be disconcerted simply because I don't? Or are they more deferent to the so-called "cultural authority of technoscience" than they would care to admit?

In the end, I resorted to parody for a simple pragmatic reason. The targets of my critique have by now become a self-perpetuating academic subculture that typically ignores (or disdains) reasoned criticism from the outside. In such a situation, a more direct demonstration of the subculture's intellectual standards was required. But how can one show that the emperor has no clothes? Satire is by far the best weapon; and the blow that can't be brushed off is the one that's self-inflicted. I offered the *Social Text* editors an

Los resultados de mi pequeño experimento demuestran que al menos algunos sectores de moda de la izquierda académica estadounidense se han vuelto perezosos intelectualmente. A los redactores de *Social Text* les gustó mi artículo porque les gustó su *conclusión*: es decir, 'el contenido y la metodología de la ciencia posmoderna proporciona un apoyo intelectual poderoso al proyecto político progresista'. Al parecer, no sintieron ninguna necesidad de analizar la calidad de la evidencia, el poder de convencimiento de los argumentos o aun la importancia de ellos en función de la pretendida conclusión." *Idem*.

⁶⁶ "**Zeitgeist**. Along with the concept of *Volkgeist* we can trace in literature the development of the cognate notion of *Zeitgeist* (*Geist der Zeit, Geist der Zeiten*). Just as the term *Volkgeist* was conceived as a definition of the spirit of a nation taken in its totality across generations, so *Zeitgeist* came to define the characteristic spirit of a historical era taken in its totality and bearing the mark of a preponderant feature which dominated its intellectual, political, and social trends. *Zeit* is taken in the sense of 'era,' of the French *siècle*. Philosophically, the concept is based on the presupposition that the time has a material meaning and is imbued with content." Traducción personal: "**Zeitgeist**. Junto al concepto de *Volkgeist* podemos remontar en la literatura el desarrollo de la noción originaria de *Zeitgeist* (*Geist der Zeit, Geist der Zeiten*). Así como el término *Volkgeist* fue concebido como definición del espíritu de una nación tomada en su totalidad a través de generaciones, *Zeitgeist* vino a definir el espíritu característico de una era histórica tomada en su totalidad y que trae consigo la marca de una característica preponderante que domina a las tendencias intelectuales, políticas y sociales. *Zeit* se toma en el sentido de 'era,' del francés *siècle*. Filosóficamente, el concepto se basa en el supuesto de que el tiempo tiene un significado material y está imbuido de contenido." Philip P. Wiener, ed., *Dictionary of the history of ideas: Studies of selected pivotal ideas, Vol. IV*, p. 535.

opportunity to demonstrate their intellectual rigor. Did they meet the test? I don't think so.⁶⁷

Sin embargo, en el libro publicado junto con el belga Jean Bricmont a partir de este escándalo (en 1997 en francés bajo el título *Impostures Intellectuelles –Imposturas intelectuales–* y en inglés en 1998 como *Fashionable Nonsense –Sinsentido de moda–*), el objetivo del reclamo bajó significativamente:

The goal of this book is to make a limited but original contribution toward the critique of the admittedly nebulous Zeitgeist that we have called “postmodernism”. We make no claim to analyze postmodernist thought in general; rather, our aim is to draw attention to a relatively little-known aspect, namely the repeated abuse of concepts and terminology coming from mathematics and physics. We shall also analyze certain confusions of thought that are frequent in postmodernist writings and that bear on either the content or the philosophy of the natural sciences.⁶⁸

A pesar de la promesa de un análisis limitado y somero sobre algunos abusos y términos

⁶⁷ Traducción personal: “Por supuesto, no olvido los aspectos éticos implicados en mi poco ortodoxo experimento. Las comunidades profesionales funcionan en gran parte gracias a la confianza; el engaño socava esa confianza. Pero es importante entender exactamente qué hice. Mi artículo es un ensayo teórico basado enteramente en fuentes disponibles públicamente, que anoté meticulosamente al pie de página. Todos los trabajos citados son verdaderos y todas las citas son rigurosamente exactas; no se inventó ninguna. Ahora bien, es verdad que el autor no cree sus propios argumentos. ¿Pero por qué debe importar eso? El deber de los redactores como eruditos es juzgar la validez y la importancia de las ideas, sin que importe su procedencia (ésta es la razón por la que muchas revistas especializadas practican el arbitraje ciego). Si los editores de *Social Text* encuentran mis argumentos convincentes, entonces ¿por qué debe desconcertarlos que simplemente a mí no me convenzan? ¿O son más deferentes a la ‘autoridad cultural supuesta de la tecnociencia’ de lo que admiten?

En fin, recurrí a la parodia por una razón pragmática simple. Las blancos de mi crítica se han convertido ahora en una auto-perpetuada subcultura académica que típicamente ignora (o desdeña) la crítica externa razonada. En tal situación, se requería una demostración directa de los estándares intelectuales de esa subcultura. ¿Pero cómo puede uno demostrar que el emperador no tiene ninguna ropa? Por mucho, la sátira es la mejor arma; y el peor daño que existe es el que se inflige uno mismo. Ofrecí a los editores de *Social Text* una oportunidad para demostrar su rigor intelectual. ¿Pasaron la prueba? Creo que no.” Alan Sokal, *Lingua Franca*, pp. 62-64.

⁶⁸ Traducción personal: “La meta de este libro es hacer una contribución limitada pero original a la crítica de la reconocidamente nebulosa Zeitgeist que hemos llamado “posmodernismo”. No proclamamos el análisis del pensamiento posmodernista en general; en su lugar, nuestro objetivo es llamar la atención hacia un aspecto relativamente poco conocido; nos referimos al abuso repetido de conceptos y terminología que provienen de las matemáticas y la física. También analizaremos ciertas confusiones del pensamiento que son frecuentes en escritos posmodernistas y que se refieren al contenido o la filosofía de las ciencias naturales.” Alan Sokal y Jean Bricmont, *Op. cit.*, p. 4.

científicos erróneamente utilizados por pensadores posmodernistas, como declaran en el prefacio y la introducción a su libro, estos críticos hicieron en realidad un ataque general a los paradigmas que han caracterizado a las escuelas posestructuralistas y en detalle a los intelectuales que han participado en ellas. En el presente escrito, debido a que sólo son mencionados tres de ellos, únicamente se tratará lo escrito por Sokal y Bricmont acerca de Serres, Derrida y Kuhn.

En el caso del filósofo francés Michel Serres, los polemistas afirman que: "...the work of Serres is replete with more-or-less poetic allusions to science and its history; but his assertions, though extremely vague, are in general neither completely meaningless nor completely false, and so we have not discussed them here in detail"⁶⁹, aunque aclaran en la nota al pie número 9: "See nevertheless, Chapter 11 and pp. 222, 262-63 for some examples of more abuses in Serres work"⁷⁰. En dicho capítulo 11, Sokal y Bricmont analizan la extrapolación del teorema de Gödel por Régis Debray quien, de acuerdo con su cita, lo utiliza para declarar que:

The "secret" for our collective miseries, of the a priori condition of any political history, past, present, or future, may be stated in a few simple, even childish words. If we bear in mind that surplus labor and the unconscious can both be defined in a single sentence (and that, in the physical sciences, the equation for general relativity can be stated in three letters), there is no danger of confusing simplicity with over-simplification. The secret takes the form of a logical law, an extension of Gödel's theorem: *there can be no organized system without closure and no system can be closed by elements internal to that system alone.*⁷¹

⁶⁹ Traducción personal: "...el trabajo de Serres está repleto de alusiones más o menos poéticas a la ciencia y a su historia; pero sus afirmaciones, aunque extremadamente vagas, no son en general ni totalmente sin sentido ni totalmente falsas, por lo que no las hemos discutido aquí tan detalladamente." *Ibid.*, p. 8.

⁷⁰ Traducción personal: "Vea, sin embargo, el Capítulo 11 y las pp. 222, 262-63 para algunos ejemplos de más abusos en el trabajo de Serres." *Idem.*

⁷¹ Traducción personal: "El 'secreto' de nuestras miserias colectivas, de la condición a priori de cualquier historia política, pasada, presente o futura, puede ser indicado con algunas simples, incluso infantiles, palabras. Si consideramos que la plusvalía del trabajo y el inconsciente pueden ambos ser definidos en una sola oración (y que, en las ciencias físicas, la ecuación de la relatividad general puede indicarse con tres letras), no hay peligro de que la simplicidad se confunda con el exceso de simplificación. El secreto toma la forma de una ley lógica, una extensión

Tras afirmar que lo postulado por Debray es banal, los polemistas se refieren en dos frases a los abusos de la ciencia y su historia por parte de Serres:

1. “Since this idea of Debray does not seem terribly impressive, we were quite surprised to see it elevated to a ‘Gödel-Debray principle’ by the renowned philosopher Michel Serres.”⁷²
2. “Serres goes on to apply the ‘Gödel-Debray principle’ to the history of science, where it is as irrelevant as it is in politics”.⁷³

En suma, si los susodichos “otros abusos” no parecen ser tales, como los propios Sokal y Bricmont aceptan en las declaraciones iniciales, ¿para qué incluirlos? En el caso de Derrida, Sokal y Bricmont justificaron la alusión del siguiente modo: “...although the quotation from Derrida contained in Sokal’s parody is rather amusing, it is a one-shot abuse; since there is no systematic misuse of (or indeed attention to) science in Derrida’s work, there is no chapter on Derrida in this book”⁷⁴. Sin embargo, este intelectual francés respondió a través de las páginas de *Le Monde* calificando el caso como extravagante, pues sólo lo convirtió en blanco favorito de la prensa sin contradecir sus afirmaciones ni demostrar su falsedad o veracidad y afirmó que le llamaba la atención el hecho de que los aspectos de su trabajo donde sí trataba temas científicos, como el teorema de Gödel, no habían sido tocados⁷⁵. Pero el punto que más molesto le pareció a

del teorema de Gödel: *no puede haber sistema organizado sin que sea cerrado y ningún sistema puede cerrarse por los elementos internos de ese sistema único.*” Regis Debray citado en *Ibid.*, p. 177.

⁷² Traducción personal: “Puesto que esta idea de Debray no parece terriblemente impresionante, nos sorprendió absolutamente verla elevada al ‘principio de Gödel-Debray’ por el renombrado filósofo Michel Serres.” *Ibid.*, p. 179.

⁷³ Traducción personal: “Serres aplica el ‘principio de Gödel-Debray’ a la historia de la ciencia, donde es tan inaplicable como en política.” *Ibid.*, p. 180.

⁷⁴ Traducción personal: “...aunque la cita de Derrida contenida en la parodia de Sokal es algo divertida, es un abuso ocasional; puesto que no hay uso erróneo sistemático de (o de hecho atención a) la ciencia en el trabajo de Derrida, no hay capítulo acerca de Derrida en este libro.” Alan Sokal y Jean Bricmont, *Op. cit.*, p. 8.

⁷⁵ “Quant à mon modeste “cas”, c’est encore plus cocasse, pour ne pas dire extravagant. Au commencement de l’imposture, aux Etats-Unis, après l’envoi du canular de Sokal à *Social Text*, je fus d’abord l’une des cibles préférées, en particulier dans les journaux (j’aurais ici beaucoup à dire). Car il fallait tout faire, à tout prix, pour discréditer sur place le “crédit”, jugé exorbitant et encombrant, d’un professeur étranger. Or toute l’opération reposait alors sur les quelques mots d’une réponse improvisée, dans un colloque, il y a plus de trente ans (en 1966) et au cours de laquelle

Derrida fue que Sokal y Bricmont afirmaran posteriormente que nunca lo habían atacado:

“L’une des falsifications qui m’ont le plus choqué consiste à dire aujourd’hui qu’ils n’ont jamais rien eu contre moi (*Libération* du 19 octobre : “*Fleury et Limet nous reprochent une attaque injuste contre Derrida. Mais une telle attaque est inexistante.*”) Ils me rangent précipitamment, désormais, dans la liste des auteurs épargnés (“*Des penseurs célèbres tels qu’Althusser, Barthes, Derrida et Foucault sont essentiellement absents de notre livre*”). Or cet article de *Libération* traduisait un article du *Times Literary Supplement* dans lequel mon nom avait été opportunément exclu, lui seul, de la même liste. C’est même l’unique différence entre les deux versions. Sokal et Bricmont ont ainsi rajouté mon nom en France, au dernier moment, à la liste des philosophes honorables, pour répondre à des objections embarrassantes : contexte et tactique oblige! Encore l’opportunisme! Ce gens ne sont pas sérieux.”⁷⁶

je reprenais les termes d’une question de Jean Hyppolite. Rien d’autre, absolument rien ! De surcroît ma réponse n’était pas aisément attaquable.

Bien des scientifiques l’ont rappelé au farceur dans des publications accessibles aux Etats-Unis, comme Sokal et Bricmont semblent le reconnaître aujourd’hui, avec quelles contorsions, dans leur livre à destination française. Cette courte remarque eût-elle été discutable - ce que j’aurais facilement accepté d’envisager - encore aurait-il fallu le démontrer et en discuter les conséquences dans mon discours. Cela n’a pas été fait.

Je suis toujours économe et prudent dans l’usage de la référence scientifique, et j’ai plus d’une fois traité de ce problème. Explicitement. Les lieux nombreux où je parle en effet, et précisément, de l’indécidable, par exemple, voire du théorème de Gödel, n’ont été ni localisés ni visités par les censeurs. Tout laisse à penser qu’ils n’ont pas lu ce qu’il eût fallu lire pour prendre la mesure des ces difficultés. Ils ne l’ont sans doute pas pu. En tout cas, ils ne l’ont pas fait.”

Traducción de Osvaldo Clejer: “En cuanto a mi modesto ‘caso’, es más gracioso aún, por no decir extravagante. Al principio de la impostura, en los Estados Unidos, luego del envío de la broma de Sokal a *Social Text*, era yo uno de los blancos favoritos, en particular en los periódicos (yo tendría aquí mucho que decir sobre esto). Porque era necesario hacer cualquier cosa, a cualquier precio, para desacreditar el ‘crédito’, juzgado exorbitante e inoportuno, de un profesor extranjero allí. Así pues, toda la operación descansó entonces en algunas palabras de una respuesta improvisada por mí en un coloquio, hace más de treinta años (en 1966), y en el curso de la cual yo retomaba los términos de una pregunta de Jean Hyppolite. ¡Nada más, absolutamente nada! Por demás, mi respuesta no era fácilmente atacable.

No pocos científicos se lo han recordado al autor de la farsa en publicaciones accesibles en los Estados Unidos, como Sokal y Bricmont parecen reconocerlo hoy –con qué contorsiones– en su libro compuesto para el público francés. Aun cuando este breve comentario hubiera sido discutible –lo que yo habría aceptado considerar fácilmente– de nuevo habría sido necesario demostrarlo y discutir sus consecuencias en mi discurso. Mas esto no ha sido hecho.

Yo he sido siempre prudente y mesurado en el uso de la referencia científica, y en más de una ocasión he tratado este problema. Explícitamente. De hecho, los numerosos lugares donde hablo, y de manera precisa, de ‘lo indecible’, por ejemplo, o incluso del teorema de Gödel, no han sido localizados ni visitados por los censores. Todo nos permite pensar que ellos no leyeron lo que habría sido necesario leer para considerar en su justa medida estas dificultades. Ellos probablemente no han podido hacerlo. No lo hicieron, en cualquier caso.” Jacques Derrida, “Sokal et Bricmont ne sont pas sérieux”, *Le Monde*, 20 noviembre 1997, p. 17.

⁷⁶ Traducción de Osvaldo Clejer: “Una de las falsificaciones que más me ha chocado consiste en decir hoy que ellos no han tenido nunca nada contra mí (*Libération* del 19 de octubre: ‘Fleury y Limet nos reprochan un ataque injusto contra Derrida. Pero semejante ataque es inexistente.’) Ellos me colocan, en lo adelante, apresuradamente en una lista de autores indultados (‘Algunos pensadores famosos como Althusser, Barthes, Derrida y Foucault están esencialmente ausentes de nuestro libro’). Ahora bien, este artículo de *Libération* era la traducción de un artículo del *Times Literary Supplement* en el que sólo mi nombre había sido oportunamente excluido de la misma lista. Incluso es la única diferencia entre las dos versiones. ¡De esta forma, Sokal y Bricmont agregaron mi nombre, en Francia, en el

Derrida parece haber tenido razón en cuanto a que los objetivos de estos autores no eran sólo académicos. Aunque en el libro parece haber sido desplazado en importancia el objetivo político de Sokal, los autores reconocen en diversas páginas de él sus metas ideológicas, como sucede en el capítulo 4, “Intermezzo: Epistemic Relativism in the Philosophy of Science”, en el que inician así su crítica a Thomas S. Kuhn:

We are concerned here with a potpourri of ideas, often poorly formulated, that go under the generic name of “relativism”, and are nowadays rather influential in some sectors of the academic humanities and social sciences. This relativist zeitgeist originates partly from contemporary works in the philosophy of science, such as Thomas Kuhn’s *The Structure of Scientific Revolutions* and Paul Feyerabend’s *Against Method*, and partly from extrapolations of these philosophers’ work by their successors.⁷⁷

En este contexto, resumen la obra de Kuhn del siguiente modo:

Kuhn’s scheme is well known: The bulk of scientific activity –what Kuhn calls “normal science” – takes place within “paradigms”, which define what kinds of problems are studied, what criteria are used to evaluate a solution, and what experimental procedures are deemed acceptable. From time to time, normal science enters in a crisis –a “revolutionary” period– and the paradigm changes. For instance, the birth of modern physics with Galileo and Newton constituted a rupture with Aristotle; similarly, in the twentieth century, relativity theory and quantum mechanics have overturned the Newtonian paradigm. Comparable revolutions took place in biology, during the development from a static view of species to the theory of evolution, or from Lamarck to modern genetics.⁷⁸

último momento, a la lista de los filósofos honorables, para responder a ciertas objeciones embarazosas: contexto y táctica obligan! ¡Una vez más el oportunismo! Esta gente no es seria.” *Idem*.

⁷⁷ Traducción personal: “Nos referimos aquí a un popurrí de ideas, mal formulado a menudo, agrupado bajo el nombre genérico de ‘relativismo’ y que es hoy día un poco influyente en algunos sectores del humanismo académico y de las ciencias sociales. Esta zeitgeist relativista se origina en parte debido a ciertos trabajos contemporáneos en filosofía de la ciencia, por ejemplo *The Structure of Scientific Revolutions* de Thomas Kuhn y *Against Method* de Paul Feyerabend, y en parte por las extrapolaciones del trabajo de estos filósofos hechas por sus sucesores.” Alan Sokal y Jean Bricmont, *Op. cit.*, p. 51.

⁷⁸ Traducción personal: “El esquema de Kuhn es bien conocido: la mayor parte de la actividad científica –lo que Kuhn llama ‘ciencia normal’– ocurre dentro de los ‘paradigmas’, los cuales definen qué clase de problemas se estudian, qué criterios se utilizan para evaluar una solución y qué procedimientos experimentales se juzgan aceptables. De tanto en tanto, la ciencia normal entra en una crisis –un periodo ‘revolucionario’– y el paradigma cambia. Por ejemplo, el nacimiento de la física moderna con Galileo y Newton constituyó una ruptura con Aristóteles; del mismo modo, en el siglo veinte, la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica han revolucionado

Como se hace evidente con la lectura de este capítulo, Sokal y Bricmont tampoco expresan en las páginas de su libro problema alguno respecto de la interpretación de la historia científica propuesta por Kuhn. Su principal objeción es la posible interpretación “inmoderada” o radical de sus ideas:

The basic problem is that there are, as the philosopher of science Tim Maudlin has eloquently pointed out, two Kuhns –a moderate Kuhn and his immoderate brother–jostling elbows throughout the pages of *The Structure of Scientific Revolutions*. The moderate Kuhn admits that the scientific debates of the past were settled correctly, but emphasizes that the evidence available at the time was weaker than is generally thought and that non-scientific considerations played a role. We have no objection to the moderate Kuhn, and we leave to historians the task to investigating the extent to which these ideas are correct in concrete situations. By contrast, the immoderate Kuhn –who became, perhaps involuntarily, one of the founding fathers of contemporary relativism– thinks that changes of paradigm are due principally to non-empirical factors and that, once accepted, they condition our perception of the world to such an extent that they can only be confirmed by our subsequent experiences.⁷⁹

Como corolario a la lectura “inmoderada” de Kuhn, afirman de manera concluyente: “Thus, while it is true that scientific experiments do not provide their own interpretation, it is also true that the theory does not determine the perception of the results”⁸⁰.

Más adelante esgrimen las razones que los han llevado a entablar su batalla en contra del relativismo –así como otro reconocimiento de que sus objetivos van más allá de los aducidos al

el paradigma newtoniano. Revoluciones comparables tuvieron lugar en la biología, a partir del desarrollo de una visión estática de las especies a la teoría de la evolución, o de Lamarck a la genética moderna.” *Ibid.*, p. 72.

⁷⁹ Traducción personal: “El problema básico es que hay, como el filósofo de la ciencia Tim Maudlin ha precisado elocuentemente, dos Kuhns –un Kuhn moderado y su hermano inmoderado– codeándose en las páginas de *The Structure of Scientific Revolutions*. El Kuhn moderado admite que las discusiones científicas del pasado fueron resueltas correctamente, pero remarca que la evidencia disponible en ese entonces era más débil de lo que se piensa generalmente y que las consideraciones no científicas desempeñaron un papel. No tenemos ninguna objeción al Kuhn moderado y dejamos a los historiadores la tarea de investigar el grado hasta el cual estas ideas son correctas en situaciones concretas. Por el contrario, el Kuhn inmoderado –quien se convirtió, quizá involuntariamente, en uno de los padres fundadores del relativismo contemporáneo– piensa que los cambios de paradigma son debidos principalmente a factores no empíricos y que, una vez aceptados, condicionan nuestra opinión del mundo hasta tal punto que sólo pueden ser confirmados por nuestras experiencias subsecuentes.” *Ibid.*, pp. 74-75.

principio del libro— y las defienden del siguiente modo:

We don't want to give the impression that we are attacking only some esoteric philosophical doctrines or the methodology followed by one current in the sociology of science. In fact, our target is much wider. Relativism (as well as other postmodern ideas) has effects on the culture in general and on people's ways of thinking.⁸¹

Y a continuación describen tres casos que consideran ejemplares de las consecuencias del relativismo, de los cuales sólo se tratará aquí uno que le compete de manera indirecta a este trabajo, el que habla sobre el daño que esta forma de pensar ha hecho al Tercer Mundo:

Meera Nanda, an Indian biochemist who used to work in the "Science for the People" movements in India and who is now studying sociology of science in the United States, tells the following story about the traditional Vedic superstitions governing the construction of sacred buildings, which aim at maximizing "positive energy". An Indian politician, who found himself in hot water, was advised that "his troubles would vanish if he entered his office from an east-facing gate". But on the east side of his office there was a slum through which his car could not pass. [So he] ordered the slum to be demolished.⁸²

Inmediatamente Sokal y Bricmont citan las palabras textuales del bioquímico indio:

I tried out this case on my social constructionists friends here in the United States... [They told me] that seeing the two culturally bound descriptions of space at par with each other is progressive in itself, for then *neither* can claim to know the absolute truth, and thus tradition will lose its hold on people's minds.⁸³

⁸⁰ Traducción personal: "Así pues, en tanto que es cierto que los experimentos científicos no proporcionan su propia interpretación, es también verdad que la teoría no determina la percepción de los resultados." *Ibid.*, p. 76.

⁸¹ Traducción personal: "No deseamos dar la impresión que sólo estamos atacando algunas doctrinas filosóficas esotéricas o la metodología seguida por una corriente en la sociología de la ciencia. De hecho, nuestro objetivo es mucho más amplio. El relativismo (así como otras ideas posmodernas) tiene consecuencias en la cultura en general y en las maneras de pensar de la gente." *Ibid.*, p. 99.

⁸² Traducción personal: "Meera Nanda, un bioquímico indio que trabajó en la India en el movimiento 'Ciencia para la gente' y que ahora estudia sociología de la ciencia en los Estados Unidos, cuenta la siguiente historia acerca de las supersticiones védicas tradicionales que gobiernan la construcción de edificios sagrados, las cuales tienen como objetivo maximizar la 'energía positiva'. Un político indio metido en problemas recibió como consejo que 'sus apuros desaparecerían si entraba a su oficina por una puerta que diera al este'. Pero en el lado este de su oficina había un barrio bajo a través del cual su coche no podía pasar. [Entonces él] ordenó que el barrio bajo fuera demolido." *Ibid.*, p. 104.

⁸³ Traducción personal: "Traté este caso con mis amigos construccionistas sociales aquí en los Estados Unidos... [Ellos me dijeron] que ver las descripciones de espacio de los dos grupos culturales como iguales una a la otra es

Por lo que concluyen los polemistas acerca del caso:

The problem with this kind of answer is that practical choices have to be made –what type of medicine to use, or in which direction to orient buildings– and at this point theoretical non-chalance becomes untenable. As a result, intellectuals easily fall into the hypocrisy of using “Western” science when it is essential –for example, when they are *seriously* ill– while urging the common people to put their faith in superstitions.⁸⁴

Lo interesante de esta conclusión es que se hace ejemplar en más de un sentido. Con ella intentan, a través de una argumentación cuestionable –por decir lo menos–, hacer responsable a Kuhn, como padre del relativismo –¿por qué no a Poincaré, que fue el primero en plantear el asunto relativista en la ciencia? –, y a todos aquellos intelectuales de Occidente que de algún modo compartan sus ideas, de los daños que los políticos tercermundistas infligen a la población más pobre y desprotegida de sus países.

Frente a los casos de Serres, Derrida y Kuhn en *Fashionable Nonsense*, sólo podemos repetir la pregunta de Sokal y Bricmont ahora aplicada a su propio texto:

At this point, the reader may naturally wonder: Do these abuses arise from conscious fraud, self-deception, or perhaps a combination of two? We are unable to offer any categorical answer to this question, due to the lack of (publicly available) evidence. But more importantly, we must confess that we do not find this question of great interest. Our aim here is to stimulate a critical attitude, not merely towards certain individuals, but towards a part of the intelligentsia (both in the United States and in Europe) that has tolerated and even encouraged this type of discourse.⁸⁵

progresista en sí mismo, puesto que entonces *nadie* puede reclamar conocer la verdad absoluta y por tanto la tradición perderá así su permanencia en la mente de la gente.” *Idem*.

⁸⁴ Traducción personal: “El problema con esta clase de respuesta es que hay decisiones prácticas que deben ser hechas –qué tipo de medicina utilizar o en qué dirección orientar los edificios– y a este punto llega a ser indefendible el sin sentido teórico. En consecuencia, los intelectuales caen fácilmente en la hipocresía de usar ciencia ‘occidental’ cuando es esencial –por ejemplo, cuando están seriamente enfermos– mientras que impulsan al pueblo a poner su fe en supersticiones.” *Ibid.*, pp. 104-105.

⁸⁵ Traducción personal: “En este punto es natural que el lector se pregunte: ¿vienen estos abusos de un fraude consciente, de autodecepción o quizá de una combinación de ambos? No podemos ofrecer una respuesta categórica a esta pregunta debido a la carencia (disponible públicamente) de evidencia. Pero es más importante, debemos confesar, que no encontramos esta pregunta de gran interés. Nuestro objetivo aquí es estimular una actitud crítica, no simplemente hacia ciertos individuos, sino hacia una parte de la *intelligentsia* (en Estados Unidos y Europa) que ha tolerado e incluso animado este tipo de discurso.” *Ibid.*, p. 6.

Parece evidente que la polémica profunda sí es ideológica, pero no en función de “izquierdas” y “derechas”. Como Sokal y Bricmont aceptan tácitamente en el epílogo de su libro al titular su primera sección “For a Real Dialogue Between the ‘Two Cultures’”, el problema puede retrotraerse en el tiempo a C. P. Snow⁸⁶, y queda aún más claro en el siguiente párrafo:

Let us start recognizing that many “postmodern” ideas, expressed in a moderate form, provide a needed correction to naive modernism (belief in indefinite and continuous progress, scientism, cultural Eurocentrism, etc.). What we are criticizing is the radical version of postmodernism, as well as a number of mental confusions that are found in the more moderate versions of postmodernism and that are in some sense inherited from the radical one. We shall begin by considering the tensions that have always existed between the “two cultures” but that seem to have worsened during the last few years, as well as the conditions for a fruitful dialogue between the humanities and social sciences and the natural sciences. We shall then analyze some of the intellectual and political sources of postmodernism. Finally, we shall discuss the negative aspects of postmodernism for both culture and politics.⁸⁷

Pero el objetivo de este escrito no es restarle mérito al trabajo de Sokal y Bricmont. A pesar de sus objetivos políticos o ideológicos, nos parece encomiable su esfuerzo por plantear bases reales para el entendimiento entre las dos culturas y las condiciones previas necesarias para que los trabajos en los que se utilicen ideas provenientes del campo contrario sean válidos para ambos grupos. En este sentido, su obra también merece ser puesta entre aquellas que critican, no sólo por algunos abusos detectados al menos en los tres casos que se mencionaron aquí, sino por su

⁸⁶ Científico que ya a finales de los años cincuenta afirmaba que la cultura no científica no tenía más remedio “que entenderse en su propio lenguaje con la cultura científica”. C. P. Snow, *Las dos culturas y un segundo enfoque. Versión ampliada de las dos culturas y la revolución científica*, citado por Rodolfo Mata, *Op. cit.*, p. 27.

⁸⁷ Traducción personal: “Comencemos por reconocer que muchas ideas ‘posmodernas’, expresadas en una forma moderada, proporcionan una corrección necesaria al modernismo ingenuo (creencia en el progreso indefinido y continuo, cientificismo, eurocentrismo cultural, etc.). Lo que criticamos es la versión radical del posmodernismo, así como un sinnúmero de confusiones mentales que se encuentran en las versiones más moderadas del posmodernismo y que han sido heredadas de alguna manera de las radicales. Comenzaremos considerando las tensiones que han existido siempre entre las ‘dos culturas’ pero que parecen haber empeorado durante los últimos años, así como las condiciones para un diálogo fructífero entre las humanidades y las ciencias sociales y las ciencias naturales. Después analizaremos algunas de las fuentes intelectuales y políticas del posmodernismo. Finalmente, discutiremos los aspectos negativos del posmodernismo para la cultura y la política.” Alan Sokal y Jean Bricmont, *Op. cit.*, p. 183.

espíritu interdisciplinario y posmoderno al penetrar en el campo de la filosofía y las ciencias sociales. Así, podemos afirmar con ellos:

Interdisciplinarity seems to be the order of the day. Though some people worry that the dilution of specialization may lead to a decline in the standards of intellectual rigor, the insights that one field of thought can bring to another cannot be ignored. By no means do we wish to inhibit interaction between the matematico-physical [sic] sciences and the human sciences; rather, our aim is to emphasize some preconditions we see as necessary for a real dialogue.⁸⁸

Por tanto, como muestra de verdadero deseo de diálogo, en este escrito se intentarán seguir al pie de la letra las siete reglas del juego –¿los siete pecados capitales?– impuestas por Sokal y Bricmont:

1. No hablar sin entender el tema⁸⁹.
2. No utilizar lenguaje oscuro para simular profundidad⁹⁰.
3. No tratar la ciencia como “texto”⁹¹.

⁸⁸ Traducción personal: “La interdisciplinariedad parece estar a la orden del día. Aunque alguna gente se preocupa de que la dilución en la especialización puede conducir a una declinación en los estándares de rigor intelectual, los puntos de vista que un campo del pensamiento puede traer a otro no pueden ser despreciados. De ninguna manera deseamos inhibir la interacción entre las ciencias físico-matemáticas y las ciencias humanas; en su lugar, nuestro objetivo es acentuar algunas condiciones previas que vemos como necesarias para un diálogo verdadero.” *Ibid.*, pp. 183-184.

⁸⁹ “1. *It’s a good idea to know what one is talking about.* Anyone who insists on speaking about the natural sciences –and nobody is forced to do so– needs to be well-informed and to avoid making arbitrary statements about the sciences or their epistemology. This may seem obvious, but as the texts gathered in this book demonstrate, it is all too often ignored, even (or especially) by renowned intellectuals.” Traducción personal: “1. *Es buena idea saber de lo que se está hablando.* Cualquiera que insista en hablar acerca de las ciencias naturales –y nadie está forzado a hacerlo– necesita estar bien informado y evitar hacer declaraciones arbitrarias sobre las ciencias o su epistemología. Esto puede parecer obvio, pero como los textos recolectados en este libro demuestran, es demasiado a menudo ignorado, incluso (o especialmente) por intelectuales renombrados.” *Ibid.*, p. 185.

⁹⁰ “2. *Not all that is obscure is necessarily profound.* There is a huge difference between discourses that are difficult because of the inherent nature of their subject and those whose vacuity or banality is carefully hidden behind deliberately obscure prose.” Traducción personal: “2. *No todo lo que es oscuro es necesariamente profundo.* Hay una diferencia enorme entre los discursos que son difíciles debido a la naturaleza inherente a su tema y en los que se oculta cuidadosamente la vacuidad o banalidad detrás de una prosa deliberadamente oscura.” *Ibid.*, p. 186.

⁹¹ “3. *Science is not a ‘text’.* The natural sciences are not a mere reservoir of metaphors ready to be used in the human sciences. Non-scientists may be tempted to isolate from a scientific theory some general ‘themes’ that can be summarized in few words such as ‘uncertainty’, ‘discontinuity’, ‘chaos’, or ‘nonlinearity’ and then analyzed in a

4. No imitar absurdamente a las ciencias naturales⁹².
5. Tener cuidado con los argumentos de las autoridades⁹³.
6. No confundir el escepticismo específico con el escepticismo radical⁹⁴.

purely verbal manner. But scientific theories are not like novels; in a scientific context these words have specific meanings, and which can only be understood within a complex web of theory and experiment. If one uses them only as metaphors, one is easily led to nonsensical conclusions.” Traducción personal: “3. *La ciencia no es ‘texto’*. Las ciencias naturales no son un mero depósito de metáforas listas para ser utilizadas en las ciencias humanas. Los científicos pueden sentirse tentados a aislar de una teoría científica algunos ‘temas’ generales que se puedan resumir en pocas palabras tales como ‘incertidumbre’, ‘discontinuidad’, ‘caos’ o ‘no linealidad’ para entonces analizarlos de una manera puramente verbal. Pero las teorías científicas no son como las novelas; en un contexto científico estas palabras tienen significados específicos que se pueden entender sólo dentro de un tejido complejo de teoría y experimento. Si uno los utiliza solamente como metáforas, se puede llegar fácilmente a conclusiones absurdas.” *Ibid.*, p. 187.

⁹² “4. *Don’t ape the natural sciences*. The social sciences have their own problems and their own methods; they are not obliged to follow each ‘paradigm shift’ (be it real or imaginary) in physics or biology. For example, although the laws of physics at the atomic level are expressed today in probabilistic language, deterministic theories can nevertheless be valid (to a very good approximation) at other levels, for example in fluid mechanics or even possibly (and yet more approximately) for certain social or economic phenomena.” Traducción personal: “4. *No imitar absurdamente a las ciencias naturales*. Las ciencias sociales tienen sus propios problemas y sus propios métodos; no están obligadas a seguir cada ‘cambio paradigmático’ (sea verdadero o imaginario) en la física o la biología. Por ejemplo, aunque las leyes de la física a nivel atómico se expresan hoy en lenguaje probabilístico, las teorías deterministas pueden sin embargo ser válidas (con una aproximación muy buena) en otros niveles, por ejemplo en la mecánica de fluidos o posiblemente aun (pero más aproximadamente) a ciertos fenómenos sociales o económicos.” *Idem*.

⁹³ “5. *Be wary of argument from authority*. If the human sciences want to benefit from the undeniable successes of the natural sciences, they need not do so by directly extrapolating technical scientific concepts. Instead, they could get some inspiration from the best of the natural sciences’ *methodological* principles, starting with this one: to evaluate the validity of a proposition on the basis of the facts and reasoning supporting it, without regard to the personal qualities or social status of its advocates or detractors.” Traducción personal: “5. *Tener cuidado con los argumentos de las autoridades*. Si las ciencias humanas desean beneficiarse de los éxitos innegables de las ciencias naturales, no necesitan hacerlo extrapolando directamente conceptos técnicos científicos. En su lugar, podrían conseguir alguna inspiración de lo mejor de los principios metodológicos de las ciencias naturales, comenzando con éste: evaluar la validez de una proposición con base en los hechos y razonamientos que lo apoyan, sin consideración alguna hacia las cualidades personales o el estatus social de sus defensores o detractores.” *Ibid.*, p. 188.

⁹⁴ “6. *Specific skepticism should not be confused with radical skepticism*. It is important to distinguish carefully between two different types of critiques of the sciences: those that are opposed to a particular theory and are based on specific arguments, and those that repeat in one form or another the traditional arguments of radical skepticism. The former critiques can be interesting but can also be refuted, while the latter are irrefutable but uninteresting (because of their universality). And it is crucial not to mix the two sorts of arguments: for if one wants to contribute to science, be it natural or social, one must abandon radical doubts concerning the viability of logic or the possibility of knowing the world through observation and/or experiment.” Traducción personal: “6. *El escepticismo específico no se debe confundir con el escepticismo radical*. Es importante distinguir cuidadosamente entre dos diversos tipos de crítica de las ciencias: las que se oponen a una teoría particular y se basan en discusiones específicas y las que repiten en una forma u otra los argumentos tradicionales del escepticismo radical. Las primeras pueden ser interesantes pero son refutables también, mientras que las segundas son irrefutables pero sin interés (debido a su universalidad). Y es crucial no mezclar las dos clases de argumentos: si uno desea contribuir a la ciencia, sea natural

7. No utilizar la ambigüedad como subterfugio⁹⁵.

2.3. Recapitulación

El 18 de agosto de 2005, la revista *Nature* publicó un artículo titulado “Order out of chaos”, en el que se explica cómo han vuelto a ponerse en la mesa de discusión las ideas sobre el caos, en este caso las de Garth Paltridge, un climatólogo de la Universidad de Tasmania: “Paltridge’s hypothesis of maximum entropy production (MEP) has been given a new theoretical underpinning. And although it’s early days, researchers are exploring the concept as an explanation of the behavior of complex systems, from the climate to cells, organisms, ecosystems and economies”⁹⁶. El artículo explica que, de acuerdo con la segunda ley de la termodinámica, un sistema cerrado alcanzará un estado de máxima entropía, pero no se puede predecir cuán rápido llegará a él. En el caso del clima terrestre, que recibe un flujo masivo y constante de energía del sol, se ha encontrado que funciona como un sistema ajustado para generar el máximo desorden posible. Como otros científicos citados en el artículo afirman, así parecen comportarse también

o social, uno debe abandonar las dudas radicales referentes a la viabilidad de la lógica o a la posibilidad de conocer el mundo a través de la observación y/o la experimentación.” *Ibid.*, p. 189.

⁹⁵ “7. *Ambiguity as subterfuge*. We have seen in this book numerous ambiguous texts that can be interpreted in two different ways: as an assertion that is true but relatively banal, or as one that is radical but manifestly false. And we cannot help thinking that, in many cases, these ambiguities are deliberate. Indeed, they offer a great advantage in intellectual battles: the radical interpretation can serve to attract relatively inexperienced listeners or readers; and if the absurdity of this version is exposed, the author can always defend himself by claiming to have been misunderstood, and retreat to the innocuous interpretation.” Traducción personal: “7. *La ambigüedad como subterfugio*. Hemos visto en este libro numerosos textos ambiguos que pueden interpretarse de dos diversas maneras: como una afirmación cierta pero relativamente banal o como una radical pero manifiestamente falsa. Y no podemos dejar de pensar que, en muchos casos, estas ambigüedades son deliberadas. De hecho, ofrecen una gran ventaja en batallas intelectuales: la interpretación radical puede servir para atraer oyentes o lectores relativamente inexpertos; y si el absurdo de esta versión se expone, el autor puede defenderse siempre arguyendo que fue mal comprendido y retraerse a la interpretación inofensiva.” *Idem*.

⁹⁶ Traducción personal: “La hipótesis de Paltridge sobre la producción máxima de entropía (MEP) ha recibido un nuevo impulso teórico. Y, como en sus primeros días, los investigadores están explorando el concepto como explicación del comportamiento de sistemas complejos, desde el clima a las células, organismos, ecosistemas y economías.” John Whitfield, “Order out of chaos”, *Nature*, Vol., 436, p. 905.

otras atmósferas planetarias, como la de Titán, una de las lunas de Saturno. En suma, afirma Roderick Dewar más adelante, en cualquier sistema “the state of MEP is the most probable sum of its microscopic parts”⁹⁷, pues “what we see at the macroscopic scale is the most probable behavior, because it can be realized in the greatest number of ways microscopically”⁹⁸.

Quizá la consecuencia más importante que puede extraerse de este artículo es que el tema del caos y sus influencias sobre otras áreas del conocimiento no ha sido resuelto y que aún no ha quedado zanjado el asunto de si es posible aplicar estas ideas en los estudios humanísticos; sin embargo, durante el desarrollo de este capítulo se han hecho claros varios asuntos: el primero es que cuando hoy se habla de “Teoría del caos”, se está hablando de un campo multidisciplinario en el que se yuxtaponen la ciencia, los estudios literarios, la imaginación y la mitología; el segundo, que la ciencia es parte de la cultura en que está inmersa y por ello su objetividad es relativa; el tercero es que la ciencia es hecha por hombres sometidos a las mismas presiones culturales que los demás miembros de la sociedad. Parece quedar claro también que, de acuerdo con Paulson, existe un sentido en el que aún es posible estudiar la literatura en relación con la ciencia:

Yet if today there can be a study of literature and science, if such a study can be theorized or practiced, this can only be because literature has a particular cultural status that relates it to science in particular ways. There must be something in ‘literature’ –and in ‘science’– that makes talking about ‘literature and science’ possible. In the pages that follow, I will argue that what most significantly unites literature and science in our age of noise and chaos is the notion of *complexity* and its implications for interdisciplinary understanding.⁹⁹

⁹⁷ Traducción personal: “el estado de MEP es la suma más probable de sus partes microscópicas.” *Idem*.

⁹⁸ Traducción personal: “lo que vemos a escala macroscópica es el comportamiento más probable, porque microscópicamente puede expresarse en el mayor número de maneras posibles.” *Idem*.

⁹⁹ Traducción personal: “Si puede haber hoy un estudio sobre ciencia y literatura, si tal estudio puede ser teorizado o practicado, esto sólo puede ser porque la literatura tiene un estatus cultural que la relaciona de modo particular con la ciencia. Debe haber algo en la literatura –y en la ciencia– que hace posible hablar de ‘literatura y ciencia’. En las páginas que siguen argumentaré que lo que une, de modo significativo, a la literatura y a la ciencia en nuestra era de

Pero si hay algo que puede afirmarse con certeza en este escenario caótico de las ideas, es que los años sesenta fueron revolucionarios en Occidente. Así fue, por supuesto, en los tres ámbitos culturales que define Hayles: “la teoría científica y la teoría literaria de un lado y la literatura del otro”¹⁰⁰. Como ha demostrado esta autora, las ideas del caos que se desarrollaban paralelamente en la ciencia y en los estudios literarios, tenían al mismo tiempo su correspondiente desarrollo en la escritura. Eran los mismos años en que García Márquez escribió y publicó *CAS*. De esta coincidencia en tiempo y espacio se deriva la pregunta que intentaremos responder en el siguiente capítulo: ¿hasta qué punto esta obra compartió la misma matriz paradigmática?

ruido y caos, es la noción de *complejidad* y sus consecuencias para el entendimiento interdisciplinario.” William Paulson, *Op. cit.*, p. 38.

¹⁰⁰ N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 38.

3. Ensayo y crónica de un viaje al caos en *Cien años...*

La idea de un Macondo peninsular prevaleció durante mucho tiempo, inspirada en el mapa arbitrario que dibujó José Arcadio Buendía al regreso de su expedición. Lo trazó con rabia, exagerando de mala fe las dificultades de comunicación, como para castigarse a sí mismo por la absoluta falta de sentido con que eligió el lugar. «Nunca llegaremos a ninguna parte», se lamentaba ante Úrsula. «Aquí nos hemos de pudrir en vida sin recibir los beneficios de la ciencia.» (p. 19)

Para el primero de la estirpe Buendía la ecuación es clara: ciencia es igual a tecnología y, en aquel pueblito que ha fundado en medio de la ciénaga y la montaña, la tecnología parece ser la solución a todas las incomodidades cotidianas, la promesa de mejoría en el nivel de vida. En este escenario, don José Arcadio se convierte en el representante caribeño del pensamiento positivista decimonónico que, en su mente, traslapa las más nuevas y las más antiguas concepciones del mundo:

José Arcadio Buendía offers a prime example. Magical reason and scientific reason are juxtaposed in his consciousness. For him, a priest levitating while drinking chocolate is nothing out of the ordinary. Ice and other everyday occurrences can fascinate him because the experiences of the senses and the marvelous side-by-side in his reality. His acceptance of the marvelous as everyday, and the everyday as marvelous argues for another way of viewing the world, another perspective on life.¹

Del otro lado está su mentor intelectual, quien parece representar la sabiduría científica pura.

Como aquel Newton de las leyes fundadoras de la física, Melquíades también es alquimista,

¹ Traducción personal: “José Arcadio Buendía nos da un ejemplo primordial. El pensamiento mágico y el pensamiento científico están yuxtapuestos en su conciencia. Para él, la levitación de un sacerdote después de beber chocolate no es nada fuera de lo común. Pero el hielo y otros hechos cotidianos pueden fascinarlo debido a la experiencia sensorial y el lado maravilloso de su realidad. Su aceptación de lo maravilloso como cotidiano y de lo cotidiano como maravilloso argumenta a favor de otro modo de ver el mundo, otra perspectiva de la vida.” Mark F. Frisch, *You might be able to get there from here: reconsidering Borges and the postmodern*, pp. 149-150.

óptico y especialista en textos hermenéuticos². Sin embargo, el gitano, a pesar de sus dotes transmutadoras, no usa la ciencia para enriquecerse y si recorre las más apartadas regiones del mundo es para presentarla como un espectáculo de maravillas, como un ejercicio de la imaginación. De hecho, cuando José Arcadio intente utilizar la tecnología que el gitano muestra en su circo para encontrar riqueza, le dirá lacónicamente: “para eso no sirve” (p. 8). En el caso de nuestro Melquíades-Newton el mundo y la ciencia son maravillosos, no necesariamente útiles, mientras que para don José Arcadio la ciencia y la tecnología representan la promesa de un mundo mejor³.

Durante el transcurso de la novela se hace evidente que el positivismo de José Arcadio no es compartido por el narrador. *CAS* no es nunca determinista: ni sus personajes son víctimas de un destino inevitable –como sucede en la tragedia griega– ni –como en la novela realista o naturalista– su suerte está determinada por el entorno. En *CAS*, a pesar de que todo parece ser predecible, los acontecimientos no siempre llegan a suceder como se espera. No sucede en el caso del fusilamiento inicial, que parece conducir la narración hacia la muerte del coronel Aureliano, y tampoco sucede así con las predicciones de una vida feliz para Aureliano José. Wood explica este

² “In the two decades between Newton’s first concentrated work in mathematics and the publication of the *Principia* in 1687, his pursuits in alchemy, optics, chronology, and the interpretation of biblical prophecy suggest he effected a crucial displacement of both the vehicle and tenor of the metaphor of the two books.” Traducción personal: “En las dos décadas que mediaron entre la primera obra matemática de Newton y la publicación de los *Principia* en 1687, sus búsquedas en alquimia, óptica, cronología e interpretación de las profecías bíblicas, sugieren que había efectuado un desplazamiento crucial del vehículo y el tenor de las metáforas de ambos libros.” Robert Markley, *Op. cit.*, p. 132.

³ “The positivist promise of science –namely, television– collides with Nostradamus as Melquíades proclaims, ‘Science has eliminated distance... In a short time, man will be able to see what is happening in any place in the world without leaving his own house’. By thus unsettling his reader, García Márquez gains (for the same unsettled reader) that remarkable, exuberant sense of having found and entered a wholly new world.” Traducción personal: “La promesa positivista de la ciencia –es decir, la televisión– choca con Nostradamus cuando Melquíades proclama que ‘La ciencia ha eliminado las distancias... Dentro de poco, el hombre podrá ver lo que ocurre en cualquier lugar de la tierra, sin moverse de su casa’. Desconcertando así a su lector, García Márquez obtiene (del mismo lector desconcertado) un sentimiento notable y exuberante de que se ha encontrado y penetrado en un mundo totalmente nuevo.” Regina Janes, *Op. cit.*, p. 69.

fenómeno del siguiente modo: “The apparent destiny here is not determinism but only hindsight; as a student of mine, Jackie Finlay, elegantly put it, ‘all is predetermined, not because it has been predicted, but because it has already happened’”⁴. Sin embargo, este fenómeno no es sólo una característica de la narrativa en pasado sino, como el mismo Wood aclara más adelante, García Márquez se opone de origen al determinismo mediante dos categorías conceptuales, el destino y el sino:

Aureliano José’s destiny is what was supposed to happen to him, an exact enactment of the *was to* formula. What did happen was... what happened, mere life. A destiny, we may say, is a project or an interpretation, life either takes it or leaves it. Fate is what actually happens, read in retrospect as if it had to happen. García Márquez uses the words fairly interchangeably, but the two meanings are clear and both words lend a recognizable shape to events. What is subtly hinted at in this novel is that such shapes are both horribly tempting and perfectly consoling, in their morbid and elegant way. Man should rather choose nothingness than have nothing to choose, Nietzsche says; and viewers of horror movies would rather have the devil for an explanation than no explanation at all. A century or so of turbulent isolation is what happened, the raw recent history of Latin America. *One Hundred Years of Solitude* is a destiny.⁵

De este párrafo pueden extraerse un par de categorías muy importantes para este análisis (que más adelante veremos cómo se relacionan con el concepto de iteración) que provienen de su manera de describir la “realidad”: el “destino” y el “sino” son categorías que coinciden más con la construcción del concepto “representación”, como sucede con otros escritores del siglo XX,

⁴ Traducción personal: “El aparente destino aquí no es determinista sino retrospectivo; como una de mis estudiantes, Jackie Finlay, escribió elegantemente, ‘todo está predeterminado, no porque haya sido predicho, sino porque ya ha sucedido’.” Michael Wood, *Op. cit.*, p. 43.

⁵ Traducción personal: “El destino de Aureliano José es lo que se suponía le iba a suceder, una promulgación exacta de la fórmula *hubiera*. Lo que sucedió fue... lo que sucedió, simplemente la vida. Un destino, podríamos decir, es un proyecto o una interpretación, la vida lo toma o lo deja. El sino es lo que en realidad sucede, leído en retrospectiva como si ya hubiera sucedido. García Márquez intercambia las palabras limpiamente, pero los dos significados son claros y ambas palabras le dan una forma reconocible a los acontecimientos. Lo que está sutilmente insinuado en la novela es que tales formas son horriblemente tentadoras, a su mórbida y elegante manera. Como dijo Nietzsche, el hombre prefiere escoger la nada que no tener nada que escoger, y los espectadores de la películas de horror prefieren tener al diablo como explicación que ninguna explicación. Más o menos un siglo de aislamiento turbulento es lo que ha sucedido, la cruda historia reciente de América Latina. *Cien años de soledad* es un destino.” *Ibid.*, pp. 46-47.

pues de acuerdo con Frisch:

In *The Politics of Postmodernism*, Hutcheon considers the contemporary narrative implicated in much of the self-conscious questioning surrounding the nature of history. She argues that historiographic metafiction, like that of Gabriel García Márquez's *Cien años de soledad*, (One Hundred Years of Solitude), Augusto Roa Bastos' *Yo el supremo*, (*I the Supreme*), and E. L. Doctorow's *The Book of Daniel*, shows how turning events into facts is a process of turning traces of the past into historical representation. One of the by-products of this examination of how we understand the past relates to the word "reality". The indeterminacy that is so much a part of postmodern culture, coupled with this scrutiny of the nature of history and its depiction, has engendered the substitution of the word "representation" for what used to be called "reality" in much of contemporary discussion of the topic.⁶

Es decir, CAS intenta describir un punto de vista del mundo y la historia con la conciencia de que su novela sólo es una representación, al tiempo que muestra cómo influye esa representación en la historia; es decir, la manera en que una representación influye en la interpretación de los hechos. El planteamiento subyacente, compartido por la ciencia contemporánea, es el de la indeterminación, en el que el observador, por ese mero hecho, determina también el comportamiento del objeto observado.

Sin embargo, CAS parece tener aún más correspondencias con diversas ideas acerca del caos. Enlazados con las categorías de "sino" y "destino", en la novela están planteados, como veremos a continuación, temas tales como la importancia de las condiciones iniciales, la no linealidad, las iteraciones y los atractores extraños, asuntos todos tratados por los científicos del

⁶ Traducción personal: "En *La política del posmodernismo (The Politics of Postmodernism)*, Hutcheon considera la narrativa contemporánea implicada en gran parte del cuestionamiento auto-consciente acerca de la naturaleza de la historia. Ella argumenta que la metafiction historiográfica, como *Cien años de soledad* de Gabriel García Márquez, *Yo el supremo* de Augusto Roa Bastos y *El libro de Daniel (The Book of Daniel)* de E. L. Doctorow, muestra cómo el convertir los sucesos en hechos es un proceso para convertir los rastros del pasado en representación histórica. Uno de los subproductos de este examen acerca de cómo entendemos el pasado se relaciona con la palabra 'realidad'. La indeterminación, que es parte de la cultura posmoderna, unida al escrutinio de la naturaleza de la historia y su descripción, ha engendrado la sustitución con la palabra 'representación' de lo que solió ser llamado 'realidad' en la mayor parte de la discusión del tema." Mark F. Frisch, *Op. cit.*, p. 116.

caos.

3.1. La importancia de llamarse Sir Francis Drake

Aquellos libros de texto de física que en secundaria afirmaban que el mundo se podría mover con una palanca, también aseguraban que se podía saber la trayectoria de un objeto si se conocía la fuerza con que había sido lanzado y, aunque en muchos casos esta afirmación sigue siendo correcta y los hechos son predecibles y deterministas⁷, las miradas ahora se han vuelto hacia los fenómenos que niegan la posibilidad de ser predichos. Para muchos, tanto entre los investigadores científicos como no científicos, ahora los casos que se observan son aquellos como el de una bola de boliche que, aunque se conozca la fuerza con que se lanza, es imposible predecir su trayectoria exacta⁸. Sin embargo, bajo aquella tradición y sus libros de texto⁹ fueron

⁷ “Let us emphasize that in this long-standing debate it has always been essential to distinguish between determinism and predictability. Determinism depends on what Nature does (independently of us), while predictability depends in part of Nature and in part on us. To see this, let us imagine a perfectly predictable phenomenon –a clock, for example– which is, however, situated in an inaccessible place (say, the top of a mountain). The motion of the clock is unpredictable, *for us*, because we have no way of knowing its initial state. But it would be ridiculous to say that the clock’s motion ceases to be deterministic. Or to take another example, consider a pendulum: when there is no external force, its motion is deterministic and non-chaotic. When one applies a periodic force, its motion may become chaotic and thus more difficult to predict; but does it cease to be deterministic?” Traducción personal: “Enfaticemos que en esta discusión de muchos años ha sido siempre esencial distinguir entre el determinismo y la predictibilidad. El determinismo depende de lo que hace la naturaleza (independientemente de nosotros), mientras que la predictibilidad depende en parte de la naturaleza y en parte de nosotros. Para entender esto imaginemos un fenómeno perfectamente predecible –un reloj, por ejemplo– el cual está, sin embargo, situado en un lugar inaccesible (digamos, la cima de una montaña). El movimiento del reloj es impredecible para nosotros porque no tenemos manera de conocer su estado inicial. Pero sería ridículo decir que el movimiento del reloj deja de ser determinista. O para tomar otro ejemplo, considérese un péndulo: cuando no hay fuerza externa, su movimiento es determinista y no caótico. Pero cuando uno aplica una fuerza periódica, su movimiento puede llegar a ser caótico y así más difícil de predecir; ¿pero deja de ser determinista?” Alan Sokal y Jean Bricmont, *Op. cit.*, p. 140-141.

⁸ “La bola de bowling, por el contrario, sólo toca el suelo en una pequeña porción de su superficie, y su curvatura la hace extremadamente sensible a los pequeños temblores de la mano. El bowling es un deporte difícil porque dos bolas lanzadas de modo prácticamente idéntico pueden seguir trayectorias muy diferentes. Una puede describir la curva exactamente necesaria para voltear los bolos, mientras que la otra se desvía y el tiro falla. Esta extrema sensibilidad a las condiciones iniciales es característica de los sistemas caóticos.” N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 34.

⁹ “Las leyes del movimiento de Isaac Newton, expuestas a fines del siglo XVII, implicaban que si se conoce la fuerza que se aplica sobre una partícula se puede conocer la trayectoria que seguirá. Sin embargo, esta posibilidad contiene

educados todos los científicos célebres del siglo XX¹⁰, por lo que tal vez no se le dio demasiada importancia al planteamiento que Poincaré hizo ya en 1903:

...nosotros solamente podemos conocer la situación inicial de manera aproximada. Si esto nos permitiera predecir la situación que sigue en el tiempo con la misma aproximación, es todo lo que necesitaríamos, y podríamos decir que el fenómeno ha sido predicho, que está regido por leyes. Pero esto no es siempre así: puede ocurrir que pequeñas diferencias en las condiciones iniciales produzcan condiciones muy diferentes en los fenómenos finales. Si un pequeño error en las condiciones iniciales produce un enorme error en las condiciones finales, la predicción se vuelve imposible y tenemos un fenómeno fortuito.¹¹

Apenas pasada la primera mitad de los sesenta, un escritor nacido en un pequeño pueblito de Colombia, influido quizá por las ideas compartidas en las “dos culturas”, escribía acerca de lo mismo que en esos años redescubrían los científicos de vanguardia en los países más desarrollados. Para fines de 1967, los lectores de *CAS* iniciaban la saga buscando las condiciones iniciales, los puntos que los ubicaran en las coordenadas espacio-tiempo de la historia:

The reader is quite close to the creation of the world and to Adam's naming of the animals, since the boulders of Macondo's little river resemble “prehistoric eggs” and the

una condición: que se debe especificar qué posición y que velocidad tenía la partícula en el instante inicial. Es decir, si se pueden precisar las condiciones iniciales de la partícula, las leyes de Newton permiten conocer completamente su futuro, lo cual resultará válido para cualquier sistema que tenga cualquier número de partículas.” Eliézer Braun, *Op. cit.*, pp. 21-22.

¹⁰ “Scientists, it should already be clear, never learn concepts, laws, and theories in the abstract and by themselves. Instead, these intellectual tools are from the start encountered in a historically and pedagogically prior unit that displays them with and through their applications. A new theory is always announced together with applications to some concrete range of natural phenomena; without them it would not be even a candidate for acceptance. After it has been accepted, those same applications or other accompany the theory into the textbooks from which the future practitioner will learn his trade. They are not there merely as embroidery or even as documentation. On the contrary, the process of learning a theory depends upon the study of applications, including practice problem-solving both with pencil and paper and with instruments in the laboratory.” Traducción personal: “Los científicos, debería estar ya claro, nunca aprenden los conceptos, leyes y teorías en abstracto y por sí mismos. En su lugar, estas herramientas intelectuales son encontradas desde el comienzo en una unidad histórica y pedagógica anterior, la cual se les exhibe al mismo tiempo que sus usos. Una nueva teoría se anuncia siempre junto con sus aplicaciones a una cierta gama concreta de fenómenos naturales; sin ellos incluso no sería candidata a la aceptación. Después de aceptada, esos mismos usos u otros acompañan la teoría en los libros de texto de los cuales el futuro practicante aprenderá su oficio. No están allí simplemente como adorno o incluso como documentación. Por el contrario, el proceso de aprender una teoría depende del estudio de sus usos, incluyendo la solución de problemas en la práctica con lápiz y papel y con los instrumentos de laboratorio.” Thomas S. Kuhn, *The structure...*, *Op. cit.*, pp. 46-47.

¹¹ Eliézer Braun, *Op. cit.*, p. 22.

“world was so new” that many things were yet unnamed. Yet the adulthood of one whose childhood was spent in this Arcadian, prehistoric landscape already contains firing squads. That childhood also takes place well after the fifteenth century, we discover in a few moments, because a fifteenth-century suit of armor has had time to rust and the skeleton inside to calcify –not the work of a moment. Not until the second chapter we find the strategic date that locates us in the nineteenth century: three hundred years ago, Sir Francis Drake attacked Riohacha. (Sir Francis Drake attacked Riohacha in 1568, bombarding the treasurer’s house, and he occupied the town for almost two weeks on his last voyage in 1595.)¹²

La toma de Riohacha por el pirata inglés en el siglo XVI, a nivel inmediato sólo provoca en la novela un trasero quemado y un trauma familiar, sin embargo, bajo la pluma de García Márquez, se comporta como una bola de nieve a la que puede seguirse su trayectoria hasta la resolución y transmutación de la novela:

As Aureliano begins to read, the novel we have just read begins to undergo some changes. It gains in pathos as we learn for the first time that the encyclicals chanted to Arcadio by Melquíades were the prediction of Arcadio’s death. It gains in gritty realism as the love affair of the butterflies, Meme and Mauricio, takes a sour turn. The manuscript’s reinterpretation of reality peaks when it changes “the irremediable wearing of the axle,” the too simple, too irreversible ravages of time, into the single line of a purposive narrative that extends from Sir Francis Drake to a mythological animal. Reading is interpretation, and reinterpretation, as those shifts make clear.¹³

La bola de nieve ha crecido y su resonancia ha aumentado, hasta el punto que Sir Francis Drake

¹² Traducción personal: “El lector está bastante cerca de la creación del mundo y de Adán dándoles nombre a los animales, en tanto que las piedras en el pequeño río de Macondo recuerdan ‘huevos prehistóricos’ y el ‘mundo era tan nuevo’ que muchas cosas aún no tenían nombre. Sin embargo, en la edad adulta de alguien cuya infancia transcurrió en este paisaje arcadiano y prehistórico, hay lugar para los pelotones de fusilamiento. Esa infancia tuvo lugar bastante después del siglo quince, descubriremos poco más adelante, puesto que una armadura del siglo quince ha tenido tiempo de oxidarse y el esqueleto en su interior de calcificarse –y eso no sucede en un instante. No es hasta el segundo capítulo que encontramos la fecha estratégica que nos ubica en el siglo diecinueve: hace trescientos años Sir Francis Drake atacó Riohacha. (Sir Francis Drake atacó Riohacha en 1568, bombardeó la casa del tesoro y ocupó la ciudad por casi dos semanas durante su último viaje en 1595.)” Regina Janes, *Op. cit.*, pp. 68-69.

¹³ Traducción personal: “En tanto Aureliano empieza la lectura, la novela que acabamos de leer empieza a sufrir algunos cambios. Aumenta en *pathos* mientras entendemos por primera vez que las encíclicas cantadas a Arcadio por Melquíades eran la predicción de la muerte del propio Arcadio. Aumenta en precisión realista mientras el *affaire* amoroso de las mariposas entre Meme y Mauricio da un amargo giro. La reinterpretación de la realidad gracias al manuscrito culmina cuando cambia ‘la irremediable oxidación del eje,’ las demasiado simples, demasiado devastadoras consecuencias del tiempo, dentro de una línea única que conlleva una propuesta narrativa que se

marca el último giro de la novela: “Sólo entonces descubrió que Amaranta Úrsula no era su hermana, sino su tía, y que Francis Drake había asaltado Riohacha solamente para que ellos pudieran buscarse por los laberintos más intrincados de la sangre, hasta engendrar el animal mitológico que había de poner término a la estirpe” (p. 432). Bajo esta óptica, la novela, así como la bola de nieve, nos remite a las condiciones iniciales y se replantea como un sistema complejo en los siguientes términos: “Each system is an entity composed of diverse but interrelated parts that function as a complex whole. The individual parts of a system are called components”¹⁴. Dichos componentes o partes del sistema CAS pueden ser rastreados en sus diversas interrelaciones, pero siempre quedan dentro de su propio contexto de retroalimentación, puesto que: “The narrative is always curving back, making loops to catch up to its present, and those loops make free with the passage of time. They go back 300 years to the Renaissance and Sir Francis Drake, 400 years to the fifteenth-century suit of armor, and 2,400 years to Thales, the Greek philosopher of the magnets (640?-546 B.C.)”¹⁵. Así como la retroalimentación sucede en la novela, sucede también en los sistemas caóticos pues, como afirma Hayles: “Otra característica común de los sistemas complejos es que todos ellos poseen mecanismos de *realimentación* que crean circuitos en los que la salida revierte hacia el sistema como entrada”¹⁶. Este fenómeno es llamado iteración y se puede explicar del siguiente modo:

extiende desde Sir Francis Drake hasta el animal mitológico. Leer es interpretar y reinterpretar, como dejan claro estos cambios.” *Ibid.*, pp. 53-54.

¹⁴ Traducción personal: “Cada sistema es una entidad compuesta de diversas partes interrelacionadas que funcionan como un todo complejo. Dichas partes individuales se llaman componentes.” Lee R. Kump et al, *The earth system*, p. 18.

¹⁵ Traducción personal: “La narrativa está siempre haciendo curvas de regreso, doblándose para alcanzar su presente, y estos dobleces se desatan con el paso del tiempo. Regresa 300 años hasta el renacimiento y Sir Francis Drake, 400 años hasta la armadura del siglo quince y 2,400 años hasta Tales, el filósofo griego de los imanes (640?-546 a.C.)” Regina Janes, *Op. cit.*, p. 70.

¹⁶ N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 35.

En la construcción por ordenador de modelos de funciones matemáticas, la iteración opera según un principio similar: el resultado de un cálculo sirve como entrada para el siguiente. Cuando la función es fuertemente no lineal, las pequeñas fluctuaciones en los datos no se atenúan a medida que prosigue la repetición. Más bien se magnifican a través de una serie de bifurcaciones en cascada.¹⁷

En el nivel de la historia, García Márquez afirma en *CAS* que los sucesos están conectados aunque parezcan estar distanciados por el tiempo y, como se mencionó antes, las categorías de sino y destino juegan un papel esencial. Si se considera que “destino” es sinónimo de “resultado predicho” y “sino” de “resultado real”, se puede explicar mejor esta idea. Tomemos como ejemplo la bola de boliche ya mencionada: su “destino” o trayectoria puede ser predicha teóricamente y se podría afirmar que, al lanzarla desde cierta distancia y a cierta velocidad, se conseguiría una chuzca, pero en la realidad su trayectoria es afectada por innumerables factores, entre ellos las imperfecciones de la pista, de la bola misma y del lanzamiento, por lo que su “sino”, el resultado real de su curso, podría ser el de irse a la canal. Del mismo modo sucede en la novela, donde las condiciones iniciales, como la toma de Riohacha por Sir Francis Drake, aunque sí determinan el resultado final, no nos permiten predecirlo, por lo que, si el pirata no hubiera ocupado Riohacha en el siglo XVI sino otro puerto y no hubiera bombardeado la casa de moneda, el “sino” de Aureliano Babilonia Buendía y su tía Amaranta Úrsula Buendía en el siglo XX sería distinto, si es que hubieran existido. Desde el punto de vista narrativo, el *leit motiv* Sir Francis Drake parece comportarse como un elemento de iteración que le añade a la historia como sistema complejo un desarrollo en el tiempo que nos lleva de lo predecible a lo impredecible. Nadie podría afirmar al principio de la novela que la ocupación de un pequeño puerto en el Caribe colombiano conduciría al incesto a los descendientes de una familia que presencié el hecho, sin

¹⁷ *Idem.*

embargo, bajo la pluma garciamarquiana, el resultado es impecable en la lógica de su desarrollo; de este modo, parece decir el autor, la extinción de una estirpe, está ligada a los hechos que le dieron origen.

3.2. Arcadiedad y aurelianidad

Tal y como se vio en el punto anterior, la iteración es uno de los métodos que se utilizan para comprobar el comportamiento caótico de los sistemas complejos. Del mismo modo, en *CAS* existen diversos componentes que parecen comportarse de manera iterativa o, dicho de otro modo, repetitiva. Entre ellos salta a la vista uno: la repetición constante de los nombres Arcadio y Aureliano:

En la larga historia de la familia, la tenaz repetición de los nombres le había permitido sacar conclusiones que le parecían terminantes. Mientras los Aurelianos eran retraídos, pero de mente lúcida, los José Arcadio eran impulsivos y emprendedores, pero estaban marcados por un signo trágico. Los únicos casos de clasificación imposible eran los de José Arcadio Segundo y Aureliano Segundo. Fueron tan parecidos y traviosos durante la infancia que ni la propia Santa Sofía de la Piedad podía distinguirlos. (p. 193)

Como bien lo explica el propio texto, la repetición de los nombres no garantiza que los personajes sean idénticos en carácter a los anteriores portadores del apelativo, aunque existan una serie de características comunes. En este sentido, nos dice Wood:

Irreparable repetitions is wonderfully precise. The future can easily be foreseen in such a world, because the basic patterns are firmly set, and the repertory of character and gesture is quite limited. That is in part what a family means: a suit of marked cards, a smallish fund of possible combinations. But then the future has an end, winds down and dies; the repetitions themselves one day stop repeating. And there are surprises, openings and twists in the plot, failures of destiny to get its way, and for this reason the vision is not incompatible with human freedom. In a thoroughly determined world García Márquez' concept of an avoidable destiny could only be an illusion, not a good joke or a surprise

movement of the plot.¹⁸

A pesar de su declarada ignorancia matemática¹⁹, podemos afirmar que García Márquez utiliza en *CAS* un concepto muy complejo pero básico para las matemáticas del caos: la no linealidad. Para aclarar este punto, puede precisarse que uno de los significados²⁰ en matemáticas de la “no linealidad”, se refiere a la imposibilidad de predecir los resultados de una función bajo condiciones específicas. En este sentido se puede seguir la explicación de Braun²¹, quien toma como ejemplo el caso de una población de insectos para la que una función sería la regla que predijera su crecimiento anual y, gracias a la cual, se pudiera conocer su población en cualquier

¹⁸ Traducción personal: “*Repeticiones irremediables* es maravillosamente exacto. El futuro se puede prever fácilmente en tal mundo, porque los patrones básicos se fijan firmemente y el repertorio de caracteres y gestos es absolutamente limitado. Eso es en parte lo que una familia significa: un juego con cartas marcadas, un pequeño mazo de combinaciones posibles. Pero entonces el futuro tiene un final, amaina y muere; las mismas repeticiones dejarán de repetirse algún día. Pero hay sorpresas, aperturas y giros de la trama, fallas del destino en conseguir sus propósitos y por esta razón la visión no es incompatible con la libertad humana. En un mundo totalmente determinado, el concepto de García Márquez de un destino evitable podría ser sólo una ilusión, no una buena broma o un sorpresivo giro de la trama.” Michael Wood, *Op. cit.*, p. 50.

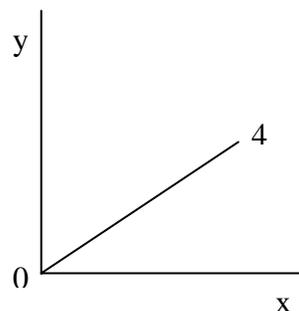
¹⁹ “Para desdicha mía, y a pesar de mis grandes esfuerzos y los suyos, nunca logré integrarme a su clase. Solía decirse entonces que las vocaciones poéticas interferían con las matemáticas, y uno terminaba no sólo por creerlo, sino por naufragar en ellas. La geometría fue más compasiva tal vez por obra y gracia de su prestigio literario. La aritmética, por el contrario, se comportaba con una simplicidad hostil. Todavía hoy, para hacer una suma mental, tengo que desbaratar los números en sus componentes más fáciles, en especial el siete y el nueve, cuyas tablas no pude nunca memorizar.” Gabriel García Márquez, *Op. cit.*, pp. 224-225.

²⁰ “Let us turn now to the confusions arising from misuse of the words ‘linear’ and ‘nonlinear’. Let us first point out that, in mathematics, the word ‘linear’ has two distinct meanings, which is important not to confuse. On the one hand, one may speak of a *linear function* (or *equation*): for example, the functions $f(x) = 2x$ and $f(x) = -17x$ are linear, while the functions $f(x) = x^2$ and $f(x) = \sin x$ are nonlinear. In terms of mathematical modeling, a linear equation describes a situation in which (simplifying somewhat) ‘the effect is proportional to the cause’. On the other hand, one may speak of linear order: this means that the elements of a set are ordered in such a way that, for each pair of elements a and b , one has either $a < b$, $a = b$, or $a > b$. For instance, there exists a natural linear order on the set of real numbers, while there is no natural such order on the complex numbers.” Traducción personal: “Miremos ahora las confusiones que se presentan por el uso erróneo de las palabras ‘lineal’ y ‘no lineal’. Precisemos primero que, en matemáticas, la palabra ‘lineal’ tiene dos significados distintos que es importante no confundir. Por una parte, uno puede hablar de una *función lineal* (o ecuación): por ejemplo, las funciones $f(x) = 2x$ y $f(x) = -17x$ son lineales, mientras que las funciones $f(x) = x^2$ y $f(x) = \text{seno } x$ son no lineales. En términos de modelaje matemático, una ecuación lineal describe una situación en la cual (simplificando) ‘el efecto es proporcional a la causa’. Por otra parte, uno puede hablar de orden lineal: esto significa que los elementos de un sistema están ordenados de tal manera que para cada par de los elementos a y b , uno tiene que $a < b$, $a = b$, o $a > b$. Por ejemplo, existe un orden lineal natural en el sistema de números reales, mientras que no hay tal orden natural en los números complejos.” Alan Sokal y Jean Bricmont, *Op. cit.*, p. 143.

año futuro. Para explicar cómo se construiría dicha función, Braun propone una población inicial de 10,000 y un crecimiento anual de un 10%, por lo que, en el primer año obtiene: $10,000 + 1,000 = 11,000$; en el segundo año: $11,000 + 1,100 = 12,100$; etcétera. Como hacerlo de este modo “sería muy engorroso”, simplifica las expresiones convirtiéndolas en multiplicaciones ($11,000 = 10,000 \times 1.1$; $12,100 = 11,000 \times 1.1$; etcétera) que se reducen a la siguiente idea:

- la población del año próximo será igual a la población del año anterior multiplicada por el crecimiento poblacional.

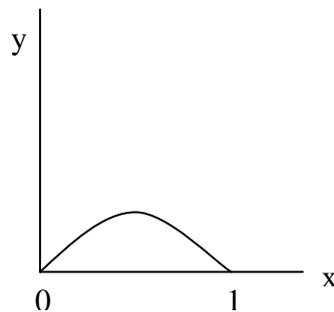
Si a la población del año próximo la llamamos “y”, a la población del año anterior “x” y al crecimiento poblacional “q”, la expresión se representa así: $y = qx$. Ahora bien, si por diversas condiciones ambientales el crecimiento poblacional (“q”) variara entre valores de 1 a 4 y se graficaran en un eje cartesiano los resultados, el crecimiento de la población se vería así sin importar los resultados numéricos:



Una función como ésta se llama lineal porque nos muestra una línea recta que asciende continuamente y de la que pueden deducirse implicaciones malthusianas: la población crecerá

²¹ Eliézer Braun, *Op. cit.*, pp. 43-53.

indefinidamente y “llegará un momento en que será tan grande que el número de individuos de la especie no cabría en el planeta”²². Pero esto no sucede en la práctica. Por un lado, si ésta crece mucho, llegará un momento en que los alimentos no alcancen para todos y, por tanto, la población empezará a descender y, por el otro, si la población es pequeña, entonces tendrá mucho alimento disponible y crecerá. Una función que intentara reproducir el comportamiento real de una población tendría que considerar estas variantes, lo que significa que la recta en la gráfica anterior debería ser reemplazada por una curva que suba cuando hay poca población y baje cuando la población sea abundante, lo que se representaría numéricamente como: $y = qx(1-x)$, en tanto que gráficamente se vería así:



Como se hace evidente, ésta es una función no lineal. En este caso, para simplificar su resolución, Braun define que el valor 0 de la población representa la extinción y 1 su máximo valor posible. Por tanto, si en la función le damos a la población inicial (“x”) el valor de 0.7 –o sea el 70% de la máxima población posible– y a la tasa de crecimiento (“q”) el valor de 2.5 –es decir, un crecimiento poblacional del 150%– y reemplazamos, se obtiene:

$$y = qx(1-x)$$

²² *Ibid.*, p. 46.

$$y = (2.5) (0.7) (1-0.7)$$

$$y = 0.525$$

Si iteramos esta función –aplicamos el último resultado como número inicial del siguiente–, obtendremos los siguientes resultados: 0.6234, 0.5869, 0.6061, 0.5968, 0.6016, 0.5992, 0.6004, 0.5998, 0.6001, 0.6000, 0.6000, 0.6000...

Es decir, la población fluctuará aumentando y disminuyendo alternativamente durante los primeros diez años para estabilizarse a partir del undécimo año. En una función como ésta, cuando se cambia el valor del crecimiento poblacional (q) a un número igual a uno o menor, la población estará condenada a la extinción, mientras que si tomamos un número mayor que tres, 3.3 por ejemplo, obtenemos los siguientes valores:

0.7920, 0.5436,

0.8187, 0.4898,

0.8247, 0.4772,

0.8233, 0.4801,

0.8237, 0.4779,

0.8236, 0.4795,

0.8236, 0.4794,

0.8236, 0.4794...

Como se ve, la población no se estabiliza en un número único, sino que llega a un punto en que sus valores fluctúan entre un máximo y un mínimo de un año a otro y se modifica la periodicidad de los ciclos poblacionales. En este caso se dice que estamos en condiciones de periodo dos. Si

aumentamos el valor de “q” a 3.5, obtenemos cuatro números que se repetirán consecutivamente y a esto se le llamará periodo cuatro. Para 3.55, el resultado será de ocho números y se dirá que es un periodo ocho. Sin embargo, cuando se le da a “q” un valor de 3.6, por más iteraciones que se hagan no se llega a un valor final que se establezca o repita, como en los casos anteriores y los números parecen escogidos al azar. Resultados de este tipo no pueden graficarse con exactitud, por lo que se marcan en los ejes como una región a la que se le llama caótica. Aunque a través de la hermenéutica podrían desprenderse de aquí algunas ideas sobre el comportamiento de la familia Buendía o de Macondo como población, sus fluctuaciones y su extinción, es necesario advertir el peligro que se corre al intentar aplicar conceptos matemáticos al análisis de la literatura. Como Sokal y Bricmont dicen:

The difficulties and confusions multiply when one attempts to apply the mathematical theory of chaos to concrete situations in physics, biology or the social sciences. To do this in a sensible way, one must first have some idea of the relevant variables and of the type of evolution they obey. Unfortunately, it is often difficult to find a mathematical model that is sufficiently simple to be analyzable and yet adequately describes the objects being considered. These problems arise, in fact, whenever one tries to apply a mathematical theory to reality.²³

En este sentido, y puesto que en las siguientes páginas se corre el peligro de cometer el cuarto de los pecados capitales mencionado por estos autores, se intentará evitar caer en tentaciones interpretativas y análisis poco serios, por lo que dirigiremos la mira principalmente a las iteraciones o repeticiones que el propio autor utiliza en el texto de la novela y, de un modo exclusivamente lógico –con la misma ambición que se tiene al intentar resolver un problema de

²³ Traducción personal: “Las dificultades y confusiones se multiplican cuando uno intenta aplicar la teoría matemática del caos a situaciones concretas en física, biología o ciencias sociales. Para hacer esto de una manera sensata, uno debe tener alguna idea de las variables relevantes y del tipo de evolución que obedecen. Desafortunadamente, es a menudo difícil encontrar un modelo matemático que sea suficientemente simple para ser

matemáticas con manzanas y naranjas–, en la siguiente parte de la sección se considerará que los números o símbolos que se utilizan en una función matemática son sólo representaciones de propiedades o características (por ejemplo, el número “uno” es una representación simbólica de la unidad), que podemos equiparar, desde este punto de vista lógico, con el carácter de los Arcadios –la “arcadiedad”– y el carácter de los Aurelianos –la “aurelianidad”– y definirlos como componentes de una función matemática que conjugue diversos elementos, como la impulsividad, el carácter emprendedor, el sino trágico y la monumentalidad en los primeros, en tanto que, en el caso de los segundos, englobe el retraimiento, la lucidez mental y lo óseo, lo que le da a las “irremediables repeticiones” de los nombres el mismo valor lógico que tiene la iteración en los sistemas complejos matemáticos. Si tomáramos todos los Arcadios y Aurelianos (exceptuando al fundador –que en más de un modo compendia el carácter masculino familiar– y a los diecisiete Aurelianos nacidos al calor de la guerra –que no son desarrollados como personajes unitarios–) encontraríamos que en cada generación hay una pareja de Arcadios y Aurelianos:

- Generación 0: José Arcadio Buendía Iguarán (J0) y Aureliano Buendía Iguarán (A0),
- Generación 1: Arcadio Buendía Ternera (J1) y Aureliano Buendía Ternera (A1),
- Generación 2: José Arcadio Segundo Buendía de la Piedad (J2) y Aureliano Segundo Buendía de la Piedad (A2),
- Generación 3: José Arcadio Buendía del Carpio (J3) y Aureliano Babilonia Buendía (A3).

Ahora bien, si se continúa en esta línea de razonamiento, para representar numéricamente el carácter, la “arcadiedad” (J) o “aurelianidad” (A) de cada personaje, podemos definir que cada característica –impulsividad (I), carácter emprendedor (E), sino trágico (T), la monumentalidad

analizado pero que describa adecuadamente los objetos a considerar. Estos problemas se presentan, de hecho,

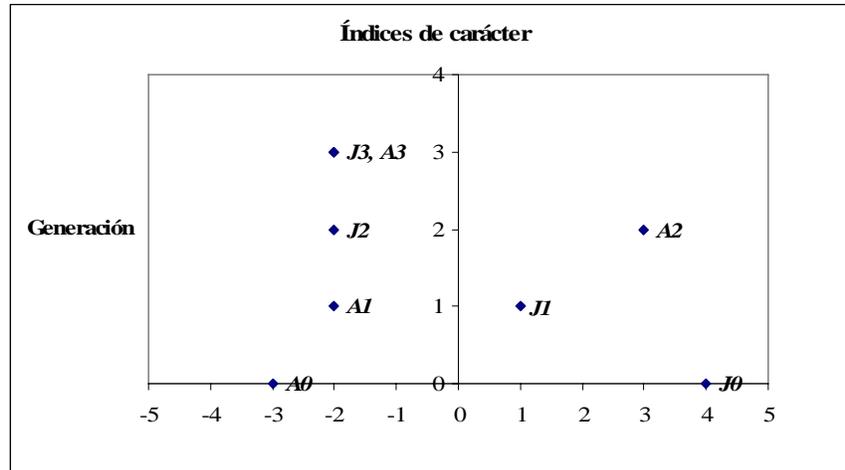
(M), retraimiento (R), lucidez mental (L) y lo óseo (O)– tiene un valor igual a uno, positivo en el caso de la “arcadiedad” y negativo en el caso de la “aurelianidad” y de este modo obtendríamos la siguiente tabla caracterológica:

Personaje	I	E	T	M	Arcadiedad (J)	R	L	O	Aurelianidad (A)	Índice de carácter
J0	1	1	1	1	4	0	0	0	0	4
A0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-3	-3
J1	1	0	1	0	2	-1	0	0	-1	1
A1	0	0	1	0	1	-1	-1	-1	-3	-2
J2	0	0	1	0	1	-1	-1	-1	-3	-2
A2	1	1	0	1	3	0	0	0	0	3
J3	1	0	0	0	1	-1	-1	-1	-3	-2
A3	0	0	1	0	1	-1	-1	-1	-3	-2

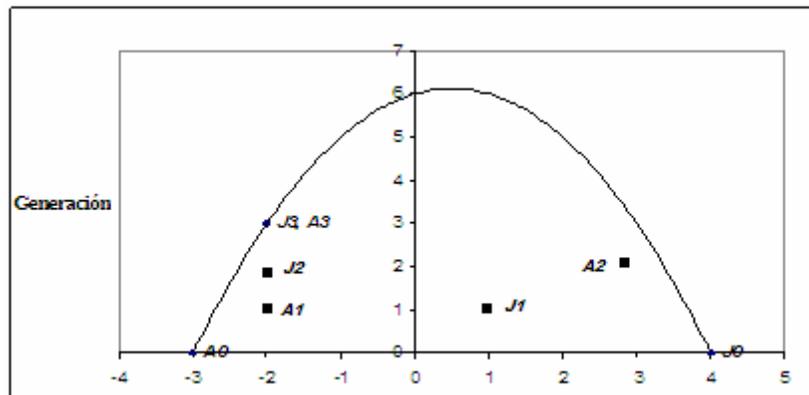
Una vez ordenados estos valores caracterológicos, puede graficarse la suma de la última columna (la “arcadiedad” fue considerada positiva y la “aurelianidad”, negativa), si se define que, puesto que otro factor importante en el desarrollo del carácter de los personajes es el tiempo²⁴, el eje de las Y representará la generación a la que pertenece cada uno.

siempre que uno intenta aplicar una teoría matemática a la realidad.” Alan Sokal y Jean Bricmont, *Op. cit.*, p. 145.

²⁴ Diversos personajes de la novela perciben el “desgaste” del tiempo a medida que transcurre la historia. Por ejemplo, en este episodio de don José Arcadio Buendía: “El jueves volvió a aparecer en el taller con un doloroso aspecto de tierra arrasada. «¡La máquina del tiempo se ha descompuesto –casi sollozó– y Úrsula y Amaranta tan lejos!»” (p. 87), o este otro de la fundadora: “Úrsula se sentía atormentada por graves dudas acerca de la eficacia de los métodos con que había templado el espíritu del lánguido aprendiz de Sumo Pontífice, pero no le echaba la culpa a su trastabillante vejez ni a los nubarrones que apenas le permitían vislumbrar el contorno de las cosas, sino a algo que ella misma no lograba definir pero que concebía confusamente como un progresivo desgaste del tiempo: «Los años de ahora ya no vienen como los de antes», solía decir, sintiendo que la realidad cotidiana se le escapaba de las manos.” (p. 258)



En esta gráfica, los puntos máximos en el eje de las X están dados por los hermanos Buendía Iguarán, ubicados en la generación 0 tomando en cuenta su carácter prototípico en la historia (J0 y A0), en tanto que en la generación 3 José Arcadio Buendía del Carpio y Aureliano Babilonia Buendía (J3 y A3) comparten el mismo valor caracterológico (-2). Una gráfica que relacionara estos extremos y delimitara dentro de ella los otros valores posibles sería la siguiente:



Si calculamos la función resultante de esta figura, una parábola, tenemos que:

$$y = -0.5x^2 + 0.5x + 6.$$

A partir de esta función podrían predecirse los límites de los posibles índices de carácter en las siguientes generaciones de Buendía, si es que hubieran existido pero, el punto más importante que parece indicarnos esta gráfica es que de ningún modo hubiera sido posible continuar la historia más allá de la generación 6. Como bien decía Wood hablando de las repeticiones irremediables, una familia así es como un mazo de cartas y tiene un número limitado de representaciones posibles.

La condena a la desaparición de Macondo y la familia fundadora parece obedecer a los límites de un sistema caótico que podemos identificar con el argumento de la novela, en el que la variedad de caracteres es impedida por el propio encierro del pueblo y de los Buendía que, además, han estado marcados desde el principio por el incesto y su consecuencia inevitable: la degeneración. Desde esta perspectiva, es una coincidencia interesante que García Márquez haya elegido a las generaciones marcadas por el incesto para el origen y la desaparición de la estirpe, con lo que, en apariencia, se cierra el círculo. Sin embargo, cabe considerar que dicha desaparición hubiera sucedido tanto si hubiera sido, como vimos en la sección dedicada al desarrollo de la novela, a través del suicidio del último de los Buendía o como producto del desapego paterno que lo pondría en manos de las hormigas. En suma, el final de los Buendía parece similar al resultado de una lógica relacionada con la forma en que han sido concebidas las ecuaciones no lineales.

3.3. Atractores extraños: fusilamiento y hielo en Macondo

En 1971 Mario Vargas Llosa, uno de los primeros en comentar el fenómeno de la circularidad en *Cien años de soledad*, escribió:

Casi todas las unidades (episodios con sentido propio) responden a esta construcción

temporal circular: muda hacia el futuro, muda hacia el pasado remoto y, de allí trayectoria lineal hasta llegar al dato que sirvió de apertura: el episodio se muerde la cola, comienza y termina en el mismo sitio, sugiere esa idea de totalidad, de cosa acabada y suficiente que infunde el círculo.²⁵

Como dejó claro Vargas Llosa, toda su argumentación tenía la intención de demostrar que:

Esa capacidad del narrador de desplazarse con la mayor soltura dentro de la cronología narrativa indica sobre todo que ésta no es una entidad abierta, fluyente, en un perpetuo hacerse, con un futuro siempre delante de ella como una mera posibilidad. Todo lo contrario: es una entidad cerrada sobre sí misma, un tiempo finito, circular, dura lo que la realidad ficticia, no la antecede ni la sucede, acaba con ella. Y esa “totalidad temporal” está ya subrayada desde el título de la novela. ¿Qué puede reflejar mejor que la idea de círculo la ambición de cosa acabada, completa, “total”?²⁶

Sin embargo, esta interpretación de Vargas Llosa ha sido rebatida desde diversos aspectos, incluso el geométrico. En este sentido, Torres Caballero nos dice que: “hay que recordar que el círculo no tiene necesariamente que representar una estructura cerrada y finita”²⁷, y, más adelante: “Además, hay que recordar una de las citas favoritas de Borges, tomada de Pascal, que afirma que Dios es un círculo cuyo centro está en todas partes, y su circunferencia en ninguna. Ya se ha señalado la influencia de Borges en muchos de los episodios de *Cien años de soledad*. Claramente, el círculo puede representar también lo infinito”²⁸. Pero aún queda abierta la pregunta de Vargas Llosa: ¿Qué figura puede reflejar mejor la novela de García Márquez que la idea de círculo? Para responder a esta pregunta tendríamos que apuntar hacia alguna figura que reflejara la complejidad de la obra y que pudiera aplicarse del mismo modo a las unidades de ella. En su búsqueda utilicemos como punto de partida el desarrollo temporal del capítulo primero,

²⁵ Mario Vargas Llosa, *García Márquez: historia de un deicidio*, p. 550.

²⁶ *Ibid.*, p. 547.

²⁷ Benjamín Torres Caballero, *Gabriel García Márquez o la alquimia del incesto*, p. 205.

²⁸ *Ibid.*, p. 206.

uno de los más “circulares”:

1. La obra inicia con el coronel Aureliano Buendía a punto de ser fusilado recordando “aquella tarde remota en que su padre lo llevó a conocer el hielo”(p. 7).
2. A través de una elipse se describe Macondo en la época en que llegaban los gitanos en marzo y las maravillas que mostraban.
3. El primer año llevaron el imán, hecho que motivó que se conocieran José Arcadio Buendía y Melquíades.
4. Al año siguiente, después del fracaso de José Arcadio Buendía en la búsqueda de oro con el imán, llegan los gitanos con la siguiente maravilla: la lupa y el catalejo, objetos de los que pronto se hará propietario José Arcadio con la intención de convertirlos en armas y vender su idea al gobierno de la capital.
5. “Durante varios años esperó la respuesta”, nos dice el texto y “Por último, cansado de esperar, se lamentó ante Melquíades del fracaso de su iniciativa, y el gitano dio entonces una prueba convincente de su honradez: le devolvió los doblones a cambio de la lupa, y le dejó además unos mapas portugueses y varios instrumentos de navegación”(p. 10). Este hecho inicia la amistad que dará lugar a la larga relación con Melquíades, quien le proporcionará a José Arcadio Buendía el astrolabio, la brújula y el sextante que le harán revelar: “–La tierra es redonda como una naranja” (p. 11).
6. El momento en que se sella la amistad entre José Arcadio y Melquíades es cuando el segundo de los personajes sale en defensa del primero:

Toda la aldea estaba convencida de que José Arcadio Buendía había perdido el juicio, cuando llegó Melquíades a poner las cosas en su punto. Exaltó en público la inteligencia de aquel hombre que por pura especulación astronómica había construido una teoría ya comprobada en la práctica, aunque desconocida hasta entonces en Macondo, y como una prueba de su admiración le hizo un regalo que

había de ejercer una influencia terminante en el futuro de la aldea: un laboratorio de alquimia. (p. 11)

7. La instalación del laboratorio de alquimia en la casa de los Buendía sirve como pie para presentar y describir a Melquíades como un hombre envejecido por la vida, así como para contar con brevedad la historia de su trashumancia.
8. Para el siguiente viaje de los gitanos, Melquíades ha rejuvenecido gracias a una dentadura postiza y José Arcadio se habrá de maravillarse por el prodigio y sencillez de ese invento.
9. Otra elipse nos retrotraerá en el tiempo para describir a José Arcadio Buendía como “una especie de patriarca juvenil” (p. 15), a su esposa Úrsula y su influencia en Macondo antes de conocer a Melquíades: “Aquel espíritu de iniciativa social desapareció en poco tiempo, arrastrado por la fiebre de los imanes, los cálculos astronómicos, los sueños de transmutación y las ansias de conocer las maravillas del mundo” (p. 16).
10. La comparación entre lo que fue y lo que se convirtió es inevitable, así como el retorno hacia el tiempo central de la narración: “De emprendedor y limpio, José Arcadio Buendía se convirtió en un hombre de aspecto holgazán, descuidado en el vestir, con una barba salvaje que Úrsula lograba cuadrar a duras penas con un cuchillo de cocina” (p. 16).
11. El siguiente punto en la narración es el fracasado viaje de exploración que emprende en compañía de otros hombres de la aldea para encontrar una ruta hacia la civilización.
12. La sutil oposición de las mujeres sucede cuando José Arcadio decide mudar la población y Úrsula lo impide: “En una secreta e implacable labor de hormiguita predispuso a las mujeres de la aldea contra la veleidad de sus hombres, que ya empezaban a prepararse para la mudanza” (p. 19), escribe García Márquez y, más adelante: “José Arcadio no supo en qué momento, ni en virtud de que fuerzas adversas, sus planes se fueron enredando en

una maraña de pretextos, contratiempos y evasivas, hasta convertirse en pura y simple ilusión” (p. 19).

13. El triunfo del matriarcado lleva a José Arcadio a intentar convertirse en un padre responsable y hacerse cargo de sus hijos de catorce y cinco años, que no son descritos hasta este momento, a pesar de que el segundo es el que le da inicio al capítulo.
14. A Aureliano se le describe a través de otra elipse temporal que lo muestra antes de nacer, al nacer y a los tres años.
15. El narrador vuelve al tiempo central en que José Arcadio se hace cargo de la instrucción de sus hijos.
16. Un salto temporal al futuro nos vuelve a ubicar en el momento en que:

...un segundo antes de que el oficial de los ejércitos regulares diera la orden de fuego al pelotón de fusilamiento, el coronel Aureliano Buendía volvió a vivir la tarde de marzo en que su padre interrumpió la lección de física, y se quedó fascinado, con la mano en el aire y los ojos inmóviles, oyendo a la distancia los pifanos y tambores y sonajas de los gitanos que una vez más llegaban a la aldea. (p. 22)

17. “Eran gitanos nuevos”, nos advierte el autor volviendo al tiempo central de la narración y describe la experiencia de los niños acompañando al padre.
18. En su búsqueda de Melquíades, José Arcadio habrá de encontrar el hielo que será interpretado de modo distinto por cada uno de los presentes: el pequeño José Arcadio lo verá como algo atemorizante, Aureliano como algo hirviente y José Arcadio padre como “el gran invento de nuestro tiempo” (p. 25).

En las dieciocho escenas del primer capítulo, García Márquez sigue en *CAS* una línea del tiempo bastante clara y el recurso que utiliza, la elipse, lo conduce hacia delante y atrás en tres pasados

distintos: el pasado distante –el tiempo anterior a Melquíades–, al que podemos llamar “pasado relativo”; el pasado medio o “tiempo central” –los hechos posteriores a la influencia de Melquíades–; y el pasado inmediato o “futuro relativo”, que son los sucesos que acaecen en el tiempo del fusilamiento. En la narración, el tiempo central es dominante y en él suceden la mayoría de los acontecimientos. Al ser visto en un esquema, el flujo temporal de los hechos narrados es el siguiente:

Pasado relativo	Tiempo central	Futuro relativo
		1
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
9		
	10	
	11	
	12	
	13	
14		
	15	
		16
	17	
	18	

Parece quedar claro a través de este cuadro que la circularidad del primer capítulo sólo es aparente. Sin embargo, esto no niega que en el flujo narrativo existan motivos recurrentes o *leit motifs* alrededor de los que gira la novela y que parecen atraer la acción hacia ellos. Una de las ideas que puede ayudarnos en la búsqueda de una forma que se ajuste mejor a la novela es la

siguiente:

Un atractor es simplemente cualquier punto dentro de una órbita que parece atraer hacia sí el sistema. Un péndulo oscilante, por ejemplo, se detiene finalmente en el punto medio de su período, a menos que sea impulsado por un motor. Como este punto es siempre el mismo, se dice que el péndulo tiene un atractor de punto fijo. Otros osciladores tienen atractores que son ciclos, como el doble ritmo del corazón humano [...] Como el ciclo tiene lugar dentro de límites bien definidos que circunscriben el alcance de las variaciones dentro de cualquier ciclo dado, se lo llama un ciclo de límite.²⁹

Hasta 1970, los atractores de punto fijo y los de ciclo de límite eran los únicos considerados entre los científicos, pero en ese año un par de físicos matemáticos habrían de proponer un tercero:

Ruelle and Takens wondered whether some other kind of attractor could have the right set of properties. Stable –representing the final state of a dynamical system in a noisy world. Low-dimensional –an orbit in a phase space that might be a rectangle or a box, with just a few degrees of freedom. Nonperiodic –never repeating itself, and never falling into a steady grandfather-clock rhythm. Geometrically the question was a puzzle: What kind of orbit could be drawn in a limited space so that it would never repeat itself and never cross itself –because once a system returns to a state it has been in before, it thereafter must follow the same path. To produce *every* rhythm, the orbit would have to be an infinitely long line in a finite area. In other words –but the word had not been invented– it would have to be fractal.³⁰

A partir de ese momento a esta representación gráfica del comportamiento de los sistemas complejos, se les llamó “atractores extraños”, que son objetos que habitan sólo en el espacio fase y se construyen en él al graficar una variable contra su derivada. Por ejemplo, en el caso de la ecuación de Braun que describe el crecimiento poblacional, la “p” es la pendiente de la función (y

²⁹ N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 189.

³⁰ “Ruelle y Takens se preguntaban si otra clase de atractor podría tener el conjunto apropiado de características. Estable –representado el estado final de un sistema dinámico en un mundo ruidoso. De pocas dimensiones –una órbita en un espacio de fase que pudiera ser un rectángulo o un cuadrado, con apenas algunos grados de libertad. No periódico –que nunca se repitiera ni cayera en un ritmo constante como el del reloj del abuelo. Geométricamente la pregunta era un rompecabezas: Qué clase de órbita se podría dibujar en un espacio limitado de modo que nunca se repitiera y nunca se cruzara consigo misma –porque una vez que un sistema vuelve a un estado en el que ha estado antes, debe seguir después la misma trayectoria. Para producir *todos* los ritmos, la órbita tendría que ser una línea

por tanto la derivada de “x”). El espacio fase de esa ecuación es aquel en el que se presenta la relación entre “x” (variable) y “p” (derivada de “x”). La pendiente o derivada es la medida del cambio de “y” con respecto a “x” (por ejemplo, la población en función del tiempo o la posición con respecto al tiempo). Este par de conceptos pueden aplicarse a *CAS* si consideramos la novela como un sistema que entra en movimiento, en flujo constante, desde que un lector cualquiera inicia su lectura. En esta dirección apunta Hawkins cuando afirma que:

The phenomenon that signals chaos, albeit ubiquitous in the dynamics of nature, is conceptually far stranger: while remaining in some bounded region of space, the particle will continue to move wildly and erratically. Thus although the motion is specified by precise laws, the particle behaves as if it were moving randomly, and there is no way to predict its future path. The regions of space traced out by such motions are called strange attractors and the space they occupy is termed “phase space”: “Once a particle is attracted to a strange attractor there is no escaping”.³¹

Es decir, si acordamos definir a *CAS* como un sistema, podemos equiparar con partículas a los personajes que componen la obra e imaginar los acontecimientos de sus historias como regiones trazadas por su propio movimiento. En este sentido, llama la atención que muchos de los personajes se ven envueltos en situaciones similares que no son circulares porque tienen características y desarrollos distintos en cada caso, pero que se mueven alrededor del mismo motivo como si fueran atraídas por él. Así, parecen llenar los requisitos de estabilidad en un sistema dinámico; pocas dimensiones que pueden caber en un espacio de fase que pudiera ser, en

infinitamente larga en un área finita. En otras palabras –pero la palabra no había sido inventada– tendría que ser un fractal.” James Gleick, *Op. cit.*, pp. 138-139.

³¹ Traducción personal: “El fenómeno que marca al caos, a pesar de que es ubicuo en la dinámica de la naturaleza, es conceptualmente bastante extraño: una partícula seguirá moviéndose desordenada y erráticamente aunque permanezca en una región confinada del espacio. A pesar de que el movimiento esté especificado por leyes precisas, la partícula se comportará como si se moviera al azar y no hay manera de predecir su curso en el futuro. Las regiones trazadas por tales movimientos se llaman atractores extraños y el espacio que ocupan es llamado ‘espacio de fase’: ‘una vez que una partícula es atraída a un atractor extraño no tiene escapatoria.’” Harriet Hawkins, *Op. cit.*, pp. 126-127.

este caso, un libro; y no periodicidad, en el sentido de que nunca se repiten ni caen en un ritmo constante. Como ejemplo de acontecimientos que pudieran ser representados como atractores extraños en CAS, están el fusilamiento y el hielo, con el que se relacionan directamente diversos personajes que están definidos por el signo de la “aurelianidad”. En el caso de Aureliano Buendía Iguarán: “The firing squad in the novel’s opening sentence plays the same game even more clearly. It seems to be a dramatic early specification of Aureliano’s end, and we read the sentence as saying that the ice was among his last memories”³². Sin embargo, aunque todo apunta a que el final del coronel será morir fusilado, no es así. El porqué nos lo explica Wood:

The firing squad is a prophecy both fulfilled and thwarted; what awaits Aureliano but not what kills him; and an image of how the novel works, an amusing narrative metaphor. I should add that the narrator goes out of his way to call the firing squad Aureliano’s destiny, which it is –it is just not as final as we usually think destinies have to be. It is *only* a destiny: one of the things that were to happen. The very concept of destiny is emptied of its implication of doom.³³

Nuevamente las categorías de “destino” y “sino” juegan un papel esencial para definir los fenómenos caóticos de la novela y el par lógico fusilamiento-hielo no es una excepción. El mismo Wood abunda sobre el tema más adelante, mostrando su desarrollo ahora en el caso de Aureliano Buendía Ternera, el corrupto gobernante liberal de Macondo:

There are other firing squads in the book, including those that Aureliano himself sets up during the civil wars, and other condemned men do not escape. When the threatening phrase is repeated, and applied to Aureliano’s unlovely nephew Arcadio –“a few months later, facing the firing squad, Arcadio was to relive...”– the prediction is quite accurate

³² Traducción personal: “El pelotón de fusilamiento en la frase de apertura de la novela juega el mismo papel incluso más claramente. Parece ser una temprana especificación dramática del final de Aureliano, y leemos la oración como si afirmara que el hielo fue uno de sus últimos recuerdos.” Michael Wood, *Op. cit.*, p. 44.

³³ Traducción personal: “El pelotón de fusilamiento es una profecía, tanto cumplida como frustrada, que espera a Aureliano pero no lo mata, y una muestra de cómo funciona la novela, una entretenida metáfora narrativa. Debería agregar que el narrador se sale con la suya al llamar al pelotón de fusilamiento el destino de Aureliano, lo que de hecho es, aunque no del modo en que acostumbramos pensar en el destino. Es *sólo* un destino: una de las cosas que habrían de pasar. Así el concepto mismo de destino es vaciado de su implicación de condena.” *Idem*.

and there is no rescue. The ice appears at his execution not as a childhood memory but as the coldness of death itself, an ‘icy hardness’ in the nostrils. García Márquez implication seems to be that prophecies can be wrong but are quite often right –especially when they concern events which have already happened. As Pascal said, if error was *always* error it would be a form of truth.³⁴

El siguiente caso tratado por Wood, el del gemelo confuso José Arcadio Segundo Buendía de la Piedad, el gemelo con un índice de “aurelianidad” más alto (3 contra el índice de “arcadiedad” 3 de Aureliano Segundo), es aún más interesante, pues el fusilamiento y el hielo se funden en la memoria del personaje y queda claro que para él el hielo simboliza la muerte:

The firing squad is no longer the hero’s destiny, or even a part of it; it is what he goes to see in place of the ice. History repeats itself, not as farce, but as sideshow. And yet the spectator’s role, the merely watched execution, finally take the boy further into history than the colonel ever got. José Arcadio Segundo remembers, he was to remember, not a curiosity or a fabulous invention, but a human horror.³⁵

Sin embargo, para que la pareja lógica hielo-fusilamiento funcione como atractor extraño en todos los casos, es necesario que en el caso del último Aureliano también sean mencionados esos acontecimientos. En ese sentido, encontramos en el texto una alusión al hielo que proviene de la mente de Úrsula:

Se hundió en un estado de confusión tan disparatado, que creía que el pequeño Aureliano era su hijo el coronel por los tiempos en que lo llevaron a conocer el hielo, y que el José

³⁴ Traducción personal: “Hay otros pelotones de fusilamiento en el libro, incluyendo aquellos que el propio Aureliano establece durante las guerras civiles, de los que otros condenados no escapan. Cuando la amenazadora frase se repite y es aplicada al poco querido sobrino Arcadio –“unos pocos meses después, frente al pelotón de fusilamiento, Arcadio había de recordar...”– ahora la predicción es bastante precisa y no hay rescate. El hielo también aparece en su ejecución no como una memoria de la infancia sino como la frialdad de la propia muerte, una ‘dureza helada’ en la nariz. Lo que García Márquez parece decir es que las profecías pueden estar equivocadas pero que muchas veces son correctas –especialmente cuando se trata de acontecimientos que ya sucedieron. Como dijo Pascal, si el error fuera siempre error sería una forma de la verdad.” *Idem*.

³⁵ Traducción personal: “El pelotón de fusilamiento ya no es el destino del héroe, o siquiera parte de él; es lo que ve en lugar del hielo. La historia se repite a sí misma, no de modo fársico sino como un acontecimiento secundario. Aun el papel de espectador, la simple observación de una ejecución, lleva al muchacho en la historia más lejos de lo que nunca estuvo el coronel. José Arcadio Segundo recuerda, había de recordar, no una curiosidad o una invención fabulosa, sino un horror humano.” *Ibid.*, p. 45.

Arcadio que estaba entonces en el seminario era el primogénito que se fue con los gitanos. Tanto habló de la familia, que los niños aprendieron a organizarle visitas imaginarias con seres que no sólo habían muerto desde hacía mucho tiempo, sino que habían existido en épocas distintas. (pp. 341-342).

Es decir, aunque Aureliano Babilonia no es llevado a conocer el hielo, hecho que no lo hubiera maravillado tanto como a su antepasado, el tiempo en la mente de su tatarabuela se entremezcla como en la narración garciamarquiana y el niño recibe la información como si él hubiera sido el protagonista del suceso. Por su parte, el lugar del fusilamiento lo toma la masacre de los obreros bananeros transmitida por su tío abuelo José Arcadio Segundo:

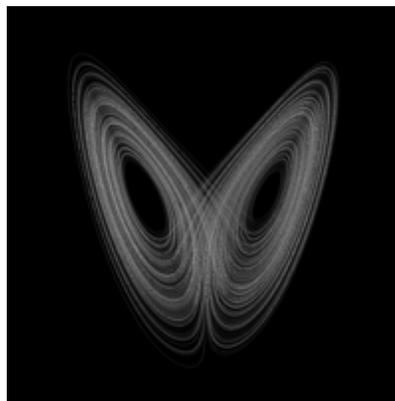
Hablando con tan buen criterio que a Fernanda le pareció una parodia sacrílega de Jesús entre los doctores, el niño describió con detalles precisos y convincentes cómo el ejército ametralló a más de tres mil trabajadores acorralados en la estación, y cómo cargaron los cadáveres en un tren de doscientos vagones y los arrojaron al mar. Convencida como la mayoría de la gente de la verdad oficial de que no había pasado nada, Fernanda se escandalizó con la idea de que el niño había heredado los instintos anarquistas del coronel Aureliano Buendía, y le ordenó callarse. Aureliano Segundo, en cambio, reconoció la versión de su hermano gemelo. (p. 363)

En suma, los hechos hielo-fusilamiento son transmitidos a Aureliano Babilonia a través de la memoria familiar, que en su caso –en el de un niño totalmente apartado de la vida– toman la forma no sólo de verdad absoluta, sino de acontecimientos recordados aun más que los de su propia existencia³⁶. Este *leit motiv* o par lógico, alrededor del que giran las vidas de los Aurelianos, funciona de una manera similar a la de un atractor extraño si consideramos que aunque los sucesos se repiten no siguen siempre un curso idéntico y, por tanto, su trayectoria o

³⁶ “Aureliano no abandonó en mucho tiempo el cuarto de Melquíades. Se aprendió de memoria las leyendas fantásticas del libro des encuadernado, la síntesis de los estudios de Hermann, el tullido; los apuntes sobre la ciencia demonológica, las claves de la piedra filosofal, las *Centurias* de Nostradamus y sus investigaciones sobre la peste, de modo que llegó a la adolescencia sin saber nada de su tiempo, pero con los conocimientos básicos del hombre medieval.” (p. 370)

desarrollo no son predecibles, por lo que gráficamente podría equipararse al de un atractor extraño puesto que se trata de “...un mapa de los cambios en el comportamiento a lo largo de ciclos repetidos”³⁷.

El primer atractor alguna vez graficado fue la hoy famosa mariposa de Lorenz, que mostraba cómo un sistema atmosférico definido por tres grados de libertad o acción se comportaba de tal modo que, en un espacio de fase tridimensional, trazaba órbitas que “se mantenían siempre dentro de cierto volumen, de modo que la forma era bastante clara; pero dentro de este volumen no había dos órbitas que se cruzaran o coincidieran, lo que indicaba que el sistema nunca repetía el mismo movimiento exactamente”³⁸.



Quizá no sería tan aventurado señalar aquí que si fuera posible graficar en un espacio de fase el funcionamiento del par lógico fusilamiento-hielo en *CAS*, podríamos obtener un atractor similar al anterior y encontrar la forma que mejor represente la novela de García Márquez.

Valdría anotar aquí que este movimiento similar al de un atractor extraño no es exclusivo sólo del par lógico fusilamiento-hielo, sino que en *CAS* existen diversos acontecimientos con un patrón cíclico –o *leit motifs*– a los que podría tratárseles del mismo modo, tales son los casos de

³⁷ N. Katherine Hayles, *La evolución...*, *Op. cit.*, p. 191.

la platería y el incesto, asuntos que sólo dejaremos señalados aquí.

3.4. **Recapitulación**

Las ideas del caos, tal y como se está experimentando aún hoy día en las ciencias puras, aplicadas o sociales, pueden verse representadas también en *CAS* y ser utilizadas para explicar su comportamiento como novela y afirmar que la obra está ajustada, como aquella atmósfera terrestre de la que hablaba Dewar en su artículo de *Nature*, para producir el máximo posible de entropía que, de acuerdo con la Teoría de la información de Shannon, significa el máximo posible de información. En este sentido podemos afirmar que la apertura interpretativa total de *CAS* se deriva de la suma del comportamiento caótico de sus partes. La bola de nieve que se convierte en avalancha parece ser una buena imagen para describir cómo se comporta en la novela el suceso de la toma de Riohacha por Sir Francis Drake y muestra también cómo, para García Márquez, queda claro que las condiciones iniciales afectan los acontecimientos y su desarrollo; por su parte, la iteración de nombres, como representación de la repetición de los caracteres, se convierte en un hecho fundamental en la extinción de una estirpe o población; y, finalmente, la repetición de sucesos en la vida de los personajes parece comportarse de manera similar a la de un atractor extraño, en tanto que alude a la imposibilidad de predecir con exactitud el comportamiento de los componentes de un sistema en el espacio fase que, en última instancia, podría ser equiparable al ámbito del libro. Es decir, al menos en los aspectos tratados en este capítulo, parece haber, más que coincidencias, muchos aspectos compartidos por las ideas del caos y las ideas que le dieron origen a *CAS*.

³⁸ *Ibid.*, pp. 191-192.

Conclusiones

Un poco la lógica y mucho más la intuición –que no el sextante ni el astrolabio–, parecen haber sido la guía que ha conducido este escrito hasta su destino por las caóticas tierras macondinas. Sin embargo, los puntos que se han tocado durante su transcurso no parecen haber sido producto sólo del extravío de la imaginación, sino que apuntaron a responder –aunque quizá no de manera tajante– aquella pregunta inicial: ¿existe algo en común entre la creatividad científica y la creatividad literaria? Y de ser así, ¿por qué? y ¿cómo? La respuesta que se le dio a este cuestionamiento se desarrolló del siguiente modo:

- *CAS* es una novela que posee diversos niveles de profundidad interpretativa.
- Puede ser interpretada de modo literal o metafórico de acuerdo con una base de referentes espacio-temporales definidos por su autor.
- *CAS* es muestra de una visión de la cultura popular, no producto de una imaginación desaforada, e intenta subvertir la manera en que vemos el mundo.
- Los años sesenta, cuando *CAS* fue escrita, fueron definatorios para el desarrollo de las ideas en Occidente.
- La ciencia, como la literatura o cualquier otro ámbito del pensamiento y la cultura, es un producto social.
- Existió un desarrollo paralelo de las ideas en el ámbito de las “Tres culturas” (ciencia, humanidades y escritura).
- *CAS* fue producto de la misma matriz cultural que produjo, también en los años sesenta, las ideas del caos en la ciencia y en las humanidades.
- La relación de *CAS* con estas ideas proviene, en principio, de los conceptos compartidos

de entropía e información y su permanencia deviene de la actualidad de este par de conceptos.

- Los puntos de unión de tales ideas son tan profundos que conceptos matemáticos como los de las condiciones iniciales, la iteración y los atractores extraños, tienen equivalentes lógicos en el desarrollo de la forma y el contenido en *CAS*.

Durante el trancurso de este viaje se hicieron estos hallazgos, sin embargo, los diversos aspectos de la obra analizados en este escrito sólo ayudaron a multiplicar la riqueza interpretativa de ella y no a reducir su significado. Su aprehensión total seguirá escapándose porque la obra ha sido diseñada para que así ocurra. Desde la perspectiva de la Teoría de la información, una de las cosas que hace un emisor al transmitir un mensaje es darle estructura –del mismo modo que un autor da estructura a su obra (desde las oraciones hasta la propia obra en su totalidad)– y al hacerlo define campos de interpretación posibles. Estos campos de interpretación pueden, de acuerdo con la estructura de la obra, ser abiertos o cerrados. Así, la obra puede tener una “infinitud” o un “infinito” de lecturas posibles, del mismo modo que una ecuación no lineal puede tener un infinito de resultados posibles. Esto no significa que las obras que tienen una lectura infinita sean todas iguales o sean una misma obra, así como no son iguales los conjuntos de números pares e impares a pesar de que ambos sean infinitos puesto que no contienen los mismos elementos. Es decir, aunque el resultado sea infinito, sus elementos están claramente definidos. Como en el caso de las ecuaciones no lineales, hay una zona definida donde se encuentran las soluciones posibles, pero dentro de esa zona hay un número infinito de soluciones. Es decir, en *CAS* como en muchas otras obras, aunque es posible una infinitud o infinito de interpretaciones, no es posible cualquier interpretación. Sin embargo, al abrir las puertas para

enriquecer el significado de las partes que componen la novela, se abren también las posibilidades de indefinición de ellas y, por tanto, del todo, con lo que se inicia de nuevo el ciclo de retroalimentación caótico.

Tal vez ésta es la declaración última de la obra: que la novela es, más allá de las definiciones, un fenómeno que nos envuelve en un movimiento cíclico. O tal vez, García Márquez está en lo correcto y todas estas ideas sólo provienen de la mente que interpreta su texto (en este caso la del que esto escribe) pues los críticos literarios están condenados a encontrar “no lo que pueden, sino lo que quieren”¹.

En resumen, el análisis de esta obra parece conducir, así como las veintitantas lecturas de la novela que se le han dedicado para llegar a él, a entrar en un ciclo similar al de un atractor extraño. Y ésa parece haber sido la ruta que, inconscientemente, se eligió para este viaje. Lo único que parece seguro al final de este escrito es que el autor de estas líneas es parte de una cultura contemporánea que contribuye a determinar su punto de vista. Que comparte los paradigmas que lo llevan a concebir un mundo en el que la ciencia y la literatura están más cercanas cada día y que, en última instancia, los creadores pueden encontrarse en ambos lados de la línea divisoria. Y que el viaje a través de las caóticas tierras de Macondo puede ser interminable. Pero no este texto.

¹ Plinio Apuleyo Mendoza y Gabriel García Márquez, *El olor de la guayaba. Conversaciones con Plinio Apuleyo Mendoza*, p. 75.

Bibliografía

- Benítez-Rojo, Antonio, *The Repeating Island. The Caribbean and the Postmodern Perspective*, Duke University Press, Durham, 1992, 350 pp.
- Braun, Eliézer, *Caos, fractales y cosas raras*, FCE, México, 1996, 156 pp.
- Derrida, Jacques, “Sokal et Bricmont ne sont pas sérieux”, *Le Monde*, París, 20 noviembre 1997, p. 17.
- Díaz, Carlos Arturo, *Páginas de historia colombiana*, Imprenta del Departamento de Bucaramanga, Bucaramanga, 1967, 423 pp.
- Domingo, José, “Entrevistas: Gabriel García Márquez”, *Repertorio crítico sobre Gabriel García Márquez*, Tomo I, Instituto Caro y Cuervo, Bogotá, 1995, pp. 96-97.
- Eco, Umberto, *A Theory of Semiotics*, Indiana University Press, Bloomington, 1976, 354 pp.
- _____, *Obra abierta. Forma e indeterminación en el arte contemporáneo*, Seix Barral, Barcelona, 1965, 355 pp.
- Faberón-Patriau, Gustavo, “La realidad *in absentia*”. *Gaborio. Artes de releer a García Márquez*, Julio Ortega, comp., Jorale Editores, México, 2003, 281 pp.
- Frisch, Mark F. *You Might be Able to get There from Here: Reconsidering Borges and the Postmodern*, Fairleigh Dickinson University Press, New Jersey, 2004, 200 pp.
- García Márquez, Eligio, *Tras las claves de Melquíades. Historia de Cien años de soledad*, Norma, Bogotá, 2001, 630 pp.
- García Márquez, Gabriel, *Cien años de soledad*, Diana, México, 2000, 432 pp.

- _____, *Vivir para contarla*, Random House, Nueva York, 2002, 575 pp.
- Gleick, James, *Chaos: Making a New Science*, Penguin Books, New York, 1987, 354 pp.
- Hawkins, Harriet, *Strange Attractors: Literature, Culture and Chaos Theory*, Prentice Hall, London, 1995, 180 pp.
- Hayles, N. Katherine, *Chaos and Order: Complex Dynamics in Literature and Science*, The University of Chicago Press, Chicago, 1991, 308 pp.
- _____, *La evolución del caos*, Gedisa, Barcelona, 1998, 382 pp.
- Henríquez Torres, Guillermo, *El misterio de los Buendía. El verdadero trasfondo histórico de Cien años de soledad*, Nueva América, Bogotá, 2003, 393 pp.
- Janes, Regina, *One Hundred Years of Solitude: Modes of Reading*, Twayne Publishers, Boston, 1991, 160 pp.
- Klein, Don, *Gabriel García Márquez: una bibliografía descriptiva*, tomos I y II, Norma, Bogotá, 2003, 1006 pp.
- Kuhn, Thomas S., *The Road Since Structure: Philosophical Essays, 1970-1993*, The University of Chicago Press, Chicago, 2000, 335 p.
- _____, *The Structure of Scientific Revolutions*, The University of Chicago Press, Chicago, 1970, 210 p.
- Kump, Lee R. et al, *The Earth System*, Pearson Education, New Jersey, 2004, 419 p.
- Markley, Robert, "Representing Order: Natural Philosophy, Mathematics, and Theology in the Newtonian Revolution", *Chaos and Order: Complex Dynamics in Literature and Science*, N. Katherine Hayles, ed., The University of Chicago Press, Chicago, 1991, pp.

125-148.

- Mata, Rodolfo, *Las vanguardias literarias latinoamericanas y la ciencia. Tablada, Borges, Vallejo y Andrade*, UNAM, México, 2003, 359 pp.
- Mendoza, Plinio Apuleyo, *Aquellos tiempos con Gabo*, Barcelona, Plaza y Janés, 2000, 219 pp.
- _____ y García Márquez, Gabriel, *El olor de la guayaba. Conversaciones con Plinio Apuleyo Mendoza*, Barcelona, Mondadori, 1994, 163 pp.
- Ocampo Trujillo, José Fernando, *Ensayos sobre historia de Colombia*, Biblioteca de escritores caldenses, Manizales, 1988, 172 pp.
- Paulson, William, “Literature, Complexity, Interdisciplinarity”, *Chaos and Order: Complex Dynamics in Literature and Science*, N. Katherine Hayles, ed., The University of Chicago Press, Chicago, 1991, pp. 37-53.
- Porush, David, “Fiction as Dissipative structures: Prigogine’s Theory and Postmodernism’s Roadshow”, *Chaos and Order: Complex Dynamics in Literature and Science*, N. Katherine Hayles, ed., The University of Chicago Press, Chicago, 1991, pp. 54-84.
- Real Academia Española, *Diccionario de la lengua española*, Espasa Calpe, Madrid, 2001, 2368 pp.
- Sokal, Alan, “A Physicist Experiments with Cultural Studies”, *Lingua Franca*, May/June 1996, pp. 62-64.
- _____, “Transgressing the Boundaries: Toward a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity”, *Social Text* # 46/47, pp. 217-252 (spring/summer 1996).

- _____ y Jean Bricmont, *Fashionable Nonsense: Postmodern Intellectual's Abuse of Science*, Picador, New York, 1998, 320 pp.
- Sorela, Pedro, *El otro García Márquez. Los años difíciles*, Mondadori, Madrid, 1988, 333 pp.
- Torres Caballero, Benjamín, *Gabriel García Márquez o la alquimia del incesto*, Payor, Madrid, 1987, 249 pp.
- Uribe Celis, Carlos, "Prólogo". *El misterio de los Buendía. El verdadero trasfondo histórico de Cien años de soledad*, Guillermo Henríquez Torres, Nueva América, Bogotá, 2003, pp. 9-23.
- Vargas Llosa, Mario. *García Márquez: historia de un deicidio*. Barcelona: Barral, 1971, 667 pp.
- Weissert, Thomas P., "Representation and Bifurcation: Borges's Garden of Chaos Dynamics", *Chaos and Order: Complex Dynamics in Literature and Science*, N. Katherine Hayles, ed., The University of Chicago Press, Chicago, 1991, pp. 223-243.
- Whitfield, John, "Order out of chaos", *Nature*, Vol., 436, London, 18 de agosto de 2005, pp. 905-907.
- Wiener, Philip P., ed., *Dictionary of the History of Ideas: Studies of Selected Pivotal Ideas, Vol. IV*, Charles Scribner's Sons, New York, 1973, 537 pp.
- Williams, Raymond L., *Gabriel García Márquez*, Twayne, Boston, 1984, 176 pp.
- Wood, Michael, *Gabriel García Márquez: One Hundred Years of Solitude*, University Press, Cambridge, 1990, 116 pp.