Estudios Filosóficos LXXV (2026) 377 ~ 410

EMERGENCIA CAÓTICA Y EPISTEMOLOGÍAS AFRICANAS: POR UNA REFUNDACIÓN PLURAL DEL MÉTODO CIENTÍFICO

CHAOTIC EMERGENCY AND AFRICAN EPISTEMOLOGIES: TOWARD A PLURALIST REIMAGINING OF THE SCIENTIFIC METHOD

Gilbert Ruboneka Bigirinama
Universidad de Lubumbashi (RDC)

Resumen: ***El presente artículo propone una reflexión crítica sobre los fundamentos y los límites de los paradigmas científicos contemporáneos. Movilizando los conceptos de emergencia caótica y de epistemologías africanas, el estudio explora cómo la complejidad, la imprevisibilidad y la contextualidad de los saberes pueden enriquecer la metodología científica. A través de un análisis conceptual y crítico, el artículo pone de relieve la necesidad de un método científico plural, capaz de conjugar rigor, reflexividad y sensibilidad a las dinámicas culturales y locales. El método adoptado descansa en un análisis conceptual, comparativo y crítico de las nociones de emergencia caótica, pluralismo epistémico y epistemologías africanas. Los resultados muestran que la consideración de estas dimensiones permite repensar los criterios de validez científica, articular saberes universales y saberes situados, y favorecer una producción científica más abierta e inclusiva. El artículo demuestra que la epistemología africana no constituye solamente un aporte heurístico original, sino que ofrece asimismo un marco para una ciencia abierta, capaz de integrar la pluralidad de las experiencias y de los modos de conocimiento. Esta contribución se inscribe en una perspectiva de refundación epistemológica que invita a repensar los criterios de validez y de universalidad en la construcción del saber científico.***

Palabras clave: *filosofía africana, epistemología, emergencia caótica, método científico, pluralismo epistémico.*

Abstract: ***This paper offers a critical reflection on the foundations and limitations of contemporary scientific paradigms. Drawing on the concepts of chaotic emergence and African epistemologies, the study explores how the complexity, unpredictability, and contextuality of knowledge can enrich scientific methodology. Through a conceptual and critical analysis, the paper highlights the necessity of a plural scientific method, capable of combining rigor, reflexivity, and sensitivity to cultural and local dynamics. The method adopted is based on a conceptual, comparative, and critical analysis of the notions of chaotic emergence, epistemic pluralism, and African epistemologies. The results show that taking these dimensions into account makes it possible to rethink the criteria of scientific validity, to articulate universal knowledge and situated knowledge, and to promote a more open and inclusive scientific production. It demonstrates that African epistemology constitutes not only an original heuristic contribution, but also a framework for an open science, capable of integrating the plurality of experiences and modes of knowledge. This contribution is part of a perspective of epistemological reconstruction, inviting a reconsideration of the criteria of validity and universality in the construction of scientific knowledge.***

Keywords: *African philosophy, epistemology, chaotic emergence, scientific method, epistemic pluralism.*

Introducción

La ciencia contemporánea, pese a sus espectaculares avances, sigue estructurada en gran medida por una racionalidad occidental lineal y universalista, que tiende a uniformizar las prácticas cognitivas y a marginar los saberes endógenos. Esta perspectiva, heredada de la revolución científica y del racionalismo cartesiano, considera lo real como un conjunto de fenómenos aislables, medibles y reproducibles según protocolos estandarizados. Ahora bien, este enfoque se revela insuficiente para aprehender la complejidad, la interconexión y la contingencia del mundo real, en particular en los contextos africanos, donde los saberes locales y tradicionales constituyen una memoria cognitiva y cultural valiosa. La exigencia de rigor científico no puede traducirse en la exclusión de esos saberes; reclama, por el contrario, una refundación metodológica y epistemológica capaz de conciliar rigor, pluralidad y contextualidad.

El presente estudio se sitúa en la intersección de dos ejes complementarios: por una parte, el análisis de la emergencia caótica, concepto inspirado en

Michel Serres y en la teoría de los sistemas complejos, que permite pensar el sentido como una propiedad emergente de las interacciones dinámicas; por otra, la exploración de las epistemologías africanas, que proponen una racionalidad relacional fundada en la memoria colectiva, el pragmatismo y el holismo de las relaciones sociales, naturales y simbólicas. La puesta en diálogo de estas dos perspectivas abre un horizonte inédito para reformar el método científico, superando los límites de un universalismo rígido y legitimando prácticas de conocimiento diversificadas.

La problemática central que guía este estudio puede formularse así: ¿cómo repensar el método científico a fin de integrar la pluralidad de los saberes, la complejidad de los fenómenos y la contingencia de las interacciones, manteniendo a la vez el rigor y la validez? Esta problemática se inscribe en una crítica de la universalidad científica clásica, la cual, al pretender una objetividad absoluta, tiende a ocultar las dimensiones culturales, sociales y éticas del saber, al tiempo que margina las epistemologías africanas. La investigación pretende demostrar que la emergencia caótica y la racionalidad relacional africana pueden proporcionar marcos conceptuales complementarios para construir una ciencia plural, adaptativa y contextualmente pertinente.

Lo que está en juego en este estudio es a la vez epistemológico, metodológico y sociopolítico:

Desde el punto de vista epistemológico, este estudio propone una lectura de la racionalidad científica capaz de integrar los saberes endógenos y de reconocer la pluralidad cognitiva como fuente legítima de conocimiento.

Desde el punto de vista metodológico, se trata de mostrar que la emergencia y la complejidad no son obstáculos, sino palancas para enriquecer los métodos de investigación científica.

Desde el punto de vista sociopolítico, el presente estudio contribuye a la descolonización de las prácticas científicas y a la afirmación de la pertinencia de los saberes africanos en las políticas de investigación e innovación.

Movilizando estas perspectivas, este estudio aspira a superar una lectura binaria entre ciencia occidental y saberes africanos para proponer una reforma epistemológica del método científico, fundada en la emergencia, el diálogo intercultural y la pluralidad cognitiva.

1. Ciencia, universalidad e impugnación

La historia de la ciencia moderna se ha construido en torno a la idea de universalidad, la de un conocimiento racional y objetivo, válido en todo lugar y en todo tiempo. Esta universalidad ha sido considerada durante mucho tiempo como el criterio fundamental de la legitimidad científica: garantiza

que las leyes de la naturaleza son independientes de las culturas, los contextos o los sistemas de creencias. Sin embargo, esta pretensión universalista ha suscitado impugnaciones epistemológicas y filosóficas que revelan los límites de la racionalidad occidental estándar, en particular cuando se interrogan las relaciones entre la ciencia y las epistemologías africanas.

1.1. La universalidad científica y sus presupuestos

La universalidad de la ciencia descansa en tres postulados implícitos:

1. Objetividad absoluta: se supone que los resultados científicos derivan de una observación neutra, independiente del experimentador y de su contexto.
2. Reproducibilidad universal: un fenómeno observado en un laboratorio debe ser reproducible en cualquier otro laboratorio, en las mismas condiciones.
3. Neutralidad axiológica: se supone que la ciencia está exenta de valores culturales, sociales o políticos.

Estos postulados, heredados del pensamiento cartesiano y de la revolución científica europea, han permitido avances considerables, pero también han ocultado la pluralidad cognitiva y la diversidad de los sistemas de saber. La exclusión implícita de los saberes endógenos y de las epistemologías locales muestra que la universalidad científica nunca es neutra: está modelada por un universalismo cultural que a menudo se ha presentado como «natural» o «necesario».

2. Impugnación y epistemologías africanas

Las epistemologías africanas ofrecen una crítica radical y constructiva de esta universalidad. Hountondji (2022, p. 66) recuerda que la filosofía, a diferencia del sentido pasivo que le atribuye la etnofilosofía, se declina, en su sentido activo, como «un gran debate público, en el que se compromete la responsabilidad intelectual de cada interlocutor», lo cual muestra que la pluralidad de los saberes es esencial, pero también que ofrece la garantía de pensar y de criticar todas las teorías en el espacio público.

La filosofía de Paulin Hountondji se dedica a pensar la dialéctica entre filosofía y ciencia. Insiste en la necesidad de reconocer la reflexividad y la contextualidad de los saberes.

En este marco, la impugnación de la universalidad científica no consiste en rechazar la racionalidad o el método experimental; consiste más bien en ampliar el concepto de racionalidad, incluyendo en él:

- la dimensión colectiva y social del conocimiento: el saber se construye en la interacción con la comunidad y la memoria colectiva;
- la dimensión holística y sistémica: los fenómenos naturales y sociales se consideran en su interdependencia, y no como entidades aisladas;
- la dimensión contextual y pragmática: la pertinencia de un conocimiento depende de su aplicabilidad y de su resonancia con el medio social y ecológico.

Así, la impugnación de la universalidad abre el camino a una ciencia plural y dialógica, capaz de coexistir con epistemologías locales sin sacrificar el rigor científico.

3. Universalidad y pluralidad: hacia una reconciliación

La tensión entre universalidad y pluralidad plantea un desafío metodológico mayor: ¿cómo conciliar el rigor científico con la diversidad cognitiva y cultural? La noción de emergencia caótica proporciona una respuesta fecunda. En un sistema complejo, el sentido y las regularidades emergen no de una linealidad impuesta, sino de la interacción dinámica de múltiples elementos, incluidos saberes y prácticas variados. Aplicada a la ciencia, esta perspectiva sugiere que:

- la universalidad no debe entenderse como uniformidad estricta, sino como una capacidad de identificar invariantes respetando a la vez la diversidad de los contextos;
- la impugnación se convierte en un motor de innovación, pues estimula la reflexión crítica, la revisión de los métodos y la integración de saberes plurales;
- la ciencia se abre a una dimensión ética y social, en la que la legitimidad de un conocimiento depende también de su pertinencia y de su responsabilidad respecto de las comunidades y del medio ambiente.

En este sentido, las epistemologías africanas y el análisis de la emergencia caótica convergen: proponen una racionalidad plural, capaz de producir conocimientos válidos, contextualizados y generativos, sin pretender una universalidad uniforme y fija.

Por esta superación Mudimbe se acerca a Serres, sobre todo cuando este último escribe: «Un saber sin ilusión es una ilusión pura. Donde se pierde todo, y el saber. Se trata más o menos de un teorema: no hay más mito puro que el saber puro de todo mito. No conozco otros, tan llenos de saber están los mitos, y el saber, de sueños y de ilusiones» (Serres, 1974, p. 259), significa necesariamente reformar el concepto de razón o, más bien, dejar de identificar

la razón con la totalidad de las formas racionales dominantes en un momento dado de los distintos tipos de conocimiento.

Es prácticamente en este sentido como puede comprenderse el uso que Mudimbe hace de la noción de *gnosis* en *The Invention of Africa. Gnosis, Philosophy and the Order of Knowledge* (1988). El autor afirma haber utilizado este concepto, entre otras cosas, para escapar de las oposiciones y de las querellas estériles entre los defensores de la definición clásica de la filosofía –como disciplina científica– y los discípulos de Tempels, que quisieran extender la noción de filosofía a los sistemas tradicionales africanos, considerándolos procesos dinámicos en los que las experiencias concretas se integran en el orden de los conceptos y de los discursos.

4. Implicaciones para la refundación del método científico

La articulación de la emergencia caótica con las epistemologías africanas compromete una refundación sustancial del método científico, entendido como dispositivo histórico de producción, validación y legitimación de los saberes. Semejante refundación no puede reducirse a una simple ampliación metodológica; implica una interrogación crítica de los presupuestos ontológicos, epistemológicos y axiológicos que han estructurado la ciencia moderna en su despliegue hegemónico. Como subraya Paulin Hountondji, la filosofía africana se define como «un conjunto de textos: el conjunto, precisamente, de los textos escritos por africanos y calificados de filosóficos por sus propios autores» (Hountondji, 2022, pp. 12-29).

En primer lugar, la noción de emergencia caótica cuestiona el modelo lineal, acumulativo y determinista que durante mucho tiempo sirvió de fundamento al ideal científico occidental. Lejos de desplegarse según una causalidad simple y previsible, numerosos fenómenos naturales y sociales manifiestan dinámicas no lineales, en cuyo seno el orden surge del desorden. Esta ontología del devenir y de la relación encuentra un eco profundo en las cosmologías africanas, para las cuales lo real nunca es estático, sino que está siempre en vías de constitución. Mudimbe subraya a este respecto que la condición primera de una práctica revolucionaria, política, ideológica o intelectual auténtica es la existencia de un sujeto libre, reconciliado consigo mismo y con su historia. Es este sujeto quien puede comprometerse de manera responsable, mediante el ejercicio de su mirada y a partir de su experiencia concreta en su sociedad (Mudimbe, 1973, p. 10). Por consiguiente, un método científico refundado debe integrar una concepción procesual de lo real, renunciando a la reducción excesiva de los fenómenos a entidades aisladas y abstractas.

En esta perspectiva, la universalidad proclamada del método científico clásico aparece como problemática. Paulin Hountondji ha mostrado que esta universalidad ha ido acompañada a menudo de una descalificación sistemática

de los saberes producidos fuera del espacio occidental, relegados al rango de creencias o de tradiciones no científicas. Al mismo tiempo, Hountondji considera «la existencia real de una práctica material» (Hountondji, 2022, p. 139), que se refleja en un discurso abierto a la discusión crítica, como primera condición de la historia de la filosofía.

La refundación metodológica implica así el reconocimiento de una pluralidad epistémica, sin abandonar la exigencia de racionalidad. Mudimbe habla, a este propósito, de una nueva episteme que «se impone, diferente y en oposición a su propia historia y prehistoria», entendida como un esfuerzo crítico orientado a liberar el pensamiento de las categorías impuestas por tradiciones intelectuales ajenas a su contexto de emergencia (Mudimbe, 2021, p. 76). El método científico refundado se vuelve entonces dialógico, capaz de traducciones conceptuales y de confrontaciones racionales entre diferentes regímenes de saber.

Por otra parte, la emergencia caótica conduce a una revalorización epistemológica de la incertidumbre. Allí donde la ciencia clásica tendía a considerar la indeterminación como un déficit provisional de conocimiento, una epistemología de la complejidad reconoce la incertidumbre como constitutiva de lo real. Este reconocimiento coincide con ciertas estructuras fundamentales del pensamiento africano. El método científico refundado debe dotarse, pues, de herramientas conceptuales capaces de pensar lo ambiguo, lo probable y lo emergente, sin intentar disolverlos prematuramente en esquemas explicativos reductores.

La refundación metodológica implica igualmente un cuestionamiento del postulado de neutralidad axiológica. La historia de las ciencias ha mostrado que la pretensión de objetividad pura ha servido a menudo de pantalla a intereses económicos, políticos o ideológicos. Las epistemologías africanas, al rechazar la separación radical entre conocimiento y valor, recuerdan que todo saber es portador de implicaciones éticas. Hountondji insiste en que la ciencia debe evaluarse no solo en función de su coherencia interna, sino también de su pertinencia social y de sus efectos concretos sobre las sociedades humanas:

> La responsabilidad del filósofo africano (como la de todo hombre de ciencia africano) desborda infinitamente el marco de su disciplina, y no puede permitirse el lujo de un apoliticismo satisfecho, de una complacencia tranquila respecto del desorden establecido […]. En otras palabras, la liberación teórica del discurso filosófico supone una liberación política (Hountondji, 2022, p. 54).

En esta perspectiva, un método científico refundado integra una reflexividad ética constitutiva, atenta a las finalidades de la investigación y a sus consecuencias sociales y ecológicas.

Esta refundación reclama, además, una redefinición del sujeto cognoscente. Frente a la figura del sujeto abstracto y desencarnado heredada de la modernidad occidental, las filosofías africanas ponen de relieve un sujeto relacional, inscrito en una comunidad humana y cósmica. Mudimbe preconiza una necesidad urgente: deshacer las formas (neo)coloniales de normalización de la práctica científica y de la sociedad africana a fin de crear un espacio donde el intelectual africano pueda afirmarse como sujeto y fuente de un discurso absoluto, justificado como «existencia singular comprometida en una historia, ella también singular» (Mudimbe, 1982, p. 35). En un contexto de emergencia caótica, el investigador ya no puede concebirse como un observador exterior y soberano; es un actor comprometido en procesos dinámicos que contribuye a transformar mediante el acto mismo de conocimiento. El método científico se vuelve así participativo y dialógico.

Por último, la refundación plural del método científico supone una revisión de los criterios de cientificidad. Sin renunciar al rigor conceptual y empírico, se hace necesario ampliar los modos de validación del saber. La oralidad estructurada, la narración, la experiencia comunitaria y la sabiduría práctica, marginadas durante mucho tiempo por la epistemología dominante, deben reconocerse como formas legítimas de racionalidad. Mudimbe invita a los intelectuales africanos a abandonar el incensario (Mudimbe, 1973, pp. 102-103) para «elaborar un discurso que sea la emanación de su vida material, de su contexto sociopolítico y cuyo ejercicio sea liberador para su pueblo» (Mudimbe, 1973, p. 105).

Entendida así, la refundación del método científico, nutrida por la emergencia caótica y las epistemologías africanas, no constituye ni un rechazo de la ciencia moderna ni un simple pluralismo de fachada. Se afirma como una transformación epistemológica mayor, que abre el camino a una ciencia verdaderamente plural, capaz de pensar la complejidad de lo real, la diversidad de las racionalidades y la responsabilidad ética del saber, conforme al ideal crítico que funda toda empresa científica auténtica.

La tensión entre universalidad e impugnación revela que la ciencia nunca es neutra ni está completamente descontextualizada. Las epistemologías africanas ofrecen herramientas críticas para pensar una refundación del método científico, en la que la universalidad se convierte en una apertura metodológica y conceptual más que en una uniformidad impuesta. La emergencia caótica, la racionalidad plural y la pluralidad epistemológica convergen para proponer una ciencia rigurosa, contextual y socialmente responsable, capaz de generar sentido a partir del caos y de la diversidad cognitiva.

5. Implicaciones para una refundación plural

El reconocimiento de estos impensados abre el camino a una refundación plural del método científico, fundada en:

- la integración de la complejidad y de la emergencia caótica, que permite pensar los sistemas interconectados y las regularidades emergentes;
- la valorización de los saberes endógenos y de la racionalidad relacional, que toman en cuenta la memoria colectiva, las prácticas locales y la dimensión social del conocimiento;
- la adopción de una pluralidad metodológica, en la que objetividad, reproducibilidad y rigor coexisten con contextualidad, pertinencia social y diversidad cognitiva;
- la consideración de los valores y de la ética, que rehabilita la dimensión normativa y responsable de la ciencia.

Así, el análisis de los impensados del paradigma científico moderno revela no solo sus límites, sino también las potencialidades de una reforma epistemológica y metodológica capaz de construir una ciencia a la vez rigurosa, plural y socialmente pertinente. Lejos de constituir un rechazo de la racionalidad científica, este enfoque propone una extensión crítica y creativa del paradigma moderno, en diálogo con las epistemologías africanas y con el pensamiento de la emergencia caótica.

6. Epistemologías africanas y racionalidad científica

El estudio de las epistemologías africanas, cuando se moviliza para interrogar la racionalidad científica, invita a una redefinición plural y contextual de lo que se entiende por «método científico». Como escribió Raymond Aron, «cada sociedad tiene su historia y la reescribe a medida que ella misma cambia. El pasado solo queda fijado cuando ya no tiene porvenir» (Aron, 1965, p. 8).

Lejos de limitarse a una oposición binaria entre ciencia occidental y saberes tradicionales africanos, este enfoque propone una racionalidad relacional que integra lógicas locales, prácticas comunitarias y concepciones holísticas del conocimiento. En este sentido, las epistemologías africanas constituyen una contribución fundamental a la elaboración de una metodología científica descolonizada, capaz de superar los límites de un universalismo a menudo implícito y eurocéntrico.

6.1. La racionalidad científica: una epistemología crítica y contextual

En el marco africano, la racionalidad no se confunde exclusivamente con el razonamiento deductivo formal ni con la experimentación empírica estandarizada. Se define más bien como una capacidad de articular la experiencia, la memoria colectiva, el pragmatismo y la lógica dialéctica, manteniendo a la vez un compromiso crítico con lo real observable. Aquí, la racionalidad plural

no se reduce a una formalización matemática abstracta; integra también dimensiones cosmológicas, sociales y simbólicas, que estructuran la inteligibilidad del mundo en las sociedades africanas.

Hountondji se empeñó en establecer la inseparabilidad de la filosofía africana y de la ciencia africana, entendida como investigación científica africana. Por ello, Hountondji escribe (2022, p. 137):

> [La] filosofía africana no puede separarse de la ciencia africana, y nunca tendremos en África una filosofía en sentido estricto, una filosofía articulada como investigación sin fin, mientras no hayamos producido en ella, igualmente, una historia de la ciencia, una historia de las ciencias.

Así, la racionalidad científica, comprendida en una perspectiva africana, se despliega según tres ejes complementarios:

- la integración de lo colectivo en el proceso cognitivo: el conocimiento no es simplemente fruto de un individuo aislado, sino que se construye en la interacción con la comunidad y con la historia compartida. Ello sugiere que la validación científica puede, en un marco africano, incluir criterios de coherencia social y cultural, sin comprometer por ello el rigor experimental;
- la dimensión heurística de los saberes endógenos: los saberes tradicionales africanos, ya se refieran a la medicina, a la agricultura o a la ecología, han desarrollado mecanismos implícitos de previsión, observación y experimentación. Estos mecanismos, transmitidos a menudo oralmente o por la práctica, dan testimonio de una racionalidad empírica sofisticada, que merece ser reconocida como legítima en la edificación de un método científico ampliado;
- el holismo epistemológico: la racionalidad plural africana relaciona los fenómenos entre sí en lugar de aislarlos en una perspectiva puramente analítica. Este enfoque pone el acento en la complejidad, la contingencia y la interdependencia de los hechos, lo cual ofrece un contrapunto epistemológico pertinente a los métodos occidentales estrictamente compartimentados.

6.2. Implicaciones para el método científico

La introducción de una racionalidad relacional inspirada en las epistemologías africanas tiene consecuencias directas sobre la construcción y la evaluación del método científico:

- Pluralización de los criterios de validez: además de los criterios clásicos de objetividad y reproducibilidad, la racionalidad plural invita a tener en cuenta dimensiones de pertinencia contextual, coherencia

sociocultural y sostenibilidad ecológica. La ciencia se convierte así en un proyecto coconstruido, capaz de dialogar con los saberes locales y de integrar la diversidad cognitiva.

- Revisión de los protocolos experimentales: si el método científico occidental descansa a menudo en el aislamiento de las variables, el enfoque africano recomienda integrar sistemas complejos e interconectados en el diseño experimental. Ello permite reflejar mejor la realidad multidimensional de los fenómenos naturales y sociales.
- Ética y responsabilidad epistémica: la racionalidad plural impone una ética del conocimiento, en la que la experimentación y la innovación científica deben tener en cuenta las consecuencias sobre la comunidad y sobre el medio ambiente. Esta dimensión, marginada durante mucho tiempo en el paradigma occidental, se vuelve central en un enfoque africano-epistemológico de la ciencia.

6.3. Hacia una reforma plural de la ciencia

La puesta en diálogo entre racionalidad relacional y metodología científica abre el camino a lo que podría calificarse de reforma plural del método científico. Semejante reforma no consiste en sustituir un paradigma por otro; consiste en ampliar los marcos de investigación, en reconocer la legitimidad de múltiples formas de racionalidad y en promover prácticas científicas más inclusivas y contextuales. En la práctica, esta reforma podría traducirse en:

- la valorización de los saberes endógenos en los laboratorios y en las políticas públicas;
- la integración de enfoques interdisciplinarios y transversales en la investigación científica;
- la creación de espacios epistémicos donde científicos, practicantes tradicionales y comunidades colaboren en la producción de conocimiento.

Así, las epistemologías africanas, al articular racionalidad, experiencia y responsabilidad social, ofrecen un horizonte fértil para pensar una ciencia que sea a la vez rigurosa, pertinente y plural. La racionalidad plural se convierte entonces en el eje de una metodología científica capaz de dialogar con la diversidad cultural y cognitiva del continente africano, enriqueciendo al mismo tiempo la reflexión epistemológica global.

7. Michel Serres: caos, ruido y emergencia del sentido

El pensamiento de Michel Serres, en particular sus análisis sobre el caos, el ruido y la emergencia del sentido, ofrece un marco conceptual fecundo para

interrogar la producción de conocimiento y la construcción metodológica de la ciencia. En el contexto africano y en el de la reforma plural del método científico, proporciona herramientas heurísticas que permiten pensar la complejidad, la interconexión y la autoorganización de los sistemas cognitivos y sociales.

7.1. Del caos al orden: crítica de la racionalidad científica clásica y emergencia de una epistemología de la complejidad

El pensamiento científico clásico se constituyó durante mucho tiempo en torno a un ideal de orden, estabilidad y previsibilidad. Heredero de una racionalidad mecanicista, a menudo consideró el desorden como una simple deficiencia de conocimiento, un residuo provisional destinado a ser absorbido por el incremento de la medición y de la formalización. En esta concepción, lo real científicamente cognoscible debía, en la medida de lo posible, dejarse reducir a regularidades estables, a relaciones causales identificables y a leyes susceptibles de ser reproducidas. El azar, el error y la perturbación se aprehendían entonces principalmente como obstáculos para el conocimiento, más que como dimensiones susceptibles de participar en su producción.

Sin embargo, la evolución contemporánea de las ciencias ha desplazado progresivamente esta perspectiva al revelar que el caos no es necesariamente la antítesis de la inteligibilidad, sino que puede convertirse en una condición de producción de lo nuevo. El desorden aparece así no ya como una ausencia de estructura, sino como un régimen particular en el que se manifiestan potencialidades de organización inéditas. Como observan Prigogine (pensador de la termodinámica de los sistemas alejados del equilibrio, ciencia que ha inspirado las teorías de la complejidad) y Stengers, «el descubrimiento de las estructuras disipativas significa que la irreversibilidad, lejos del equilibrio, puede desempeñar un papel constructivo y convertirse en fuente de orden» (Prigogine y Stengers, 1979, p. 159). El desorden ya no constituye, pues, únicamente aquello que el pensamiento científico debe reducir; se convierte también en aquello a partir de lo cual este puede interrogar los procesos de transformación, diferenciación y reorganización de lo real.

Esta inflexión permite comprender la génesis no como el simple paso de la nada al orden, sino como un proceso dinámico en el curso del cual emergen formas nuevas a partir de interacciones múltiples, fluctuaciones y restricciones a veces contradictorias. La génesis de una forma, ya sea física, biológica, social o simbólica, rara vez supone un comienzo absolutamente ordenado. Procede más bien por diferenciaciones sucesivas, interacciones, bifurcaciones y estabilizaciones provisionales. En esta perspectiva, el caos no es solamente lo que precede a la forma: puede constituir uno de los medios a partir de los cuales esta se hace posible.

En esta nueva configuración epistemológica, el caos deja de asimilarse a la nada científica para convertirse en un operador conceptual que permite pensar los procesos de transformación. Las ciencias de la complejidad han mostrado que ciertos sistemas, lejos de evolucionar según trayectorias lineales, desarrollan dinámicas imprevisibles en las que pequeñas variaciones pueden engendrar efectos considerables. La teoría del caos, en particular a través de los trabajos de Lorenz, pone de manifiesto la sensibilidad de los sistemas complejos a las condiciones iniciales y cuestiona la idea de un dominio total del devenir natural. Este descubrimiento impone una revisión profunda del estatuto del conocimiento científico: conocer ya no significa eliminar toda incertidumbre, sino aprender a pensar con ella.

7.2. Ruido, parásito y emergencia: pensar la producción de lo nuevo en los procesos cognitivos

La teoría del caos ha mostrado así que el mundo no se deja encerrar enteramente en una predictibilidad determinista. Concierne en particular a sistemas deterministas no lineales cuya evolución puede volverse extremadamente sensible a las condiciones iniciales. En tales sistemas, un conocimiento imperfecto de las condiciones de partida puede hacer prácticamente imposible la previsión a largo plazo. La evolución de la atmósfera terrestre constituye un ejemplo paradigmático: su dinámica caótica limita considerablemente el alcance temporal de la previsión meteorológica. Como lo resumen Baraquin y sus coautores:

> La teoría del caos concierne a sistemas deterministas no lineales, cuya característica más espectacular es la extrema sensibilidad a las condiciones iniciales. La evolución de tales sistemas resulta impredecible y parece comportarse de manera totalmente desordenada (por ejemplo, la evolución de la atmósfera terrestre es de tipo caótico y, por ello, no puede preverse salvo a muy corto plazo). (Baraquin et al., 2000, p. 45)

Lo que está en juego epistemológicamente es considerable: la imprevisibilidad de un fenómeno no significa necesariamente su irracionalidad. Puede señalar los límites estructurales de la previsión más que una ausencia de determinación.

¿Qué ocurre con la teoría del orden? En su sentido más general, el orden significa disposición, arreglo u ordenación de cosas (objetos, ideas, personas, etc.) conformes a las exigencias de la razón y satisfactorias para la inteligencia.

> Sugerido por la regularidad de ciertos fenómenos observables, presentido o supuesto más allá del desorden aparente de otros fenómenos observados, postulado en fin por las ciencias de la naturaleza como la condición de posibilidad para establecer leyes de la naturaleza y afirmar así el determinismo

> natural, el orden se vuelve sinónimo de regularidad y de necesidad. (Baraquin et al., 2000, p. 211)

Esta definición nos remite a la constatación según la cual el orden social, en sentido amplio, designa una noción próxima a la de sistema, estructura u organización de una sociedad.

Se impone así un encuadre o una (re)definición de los conceptos. La teoría del orden remite aquí a la perspectiva serresiana. Como dice el propio Serres:

> Introduzcamos, pues, el concepto de caos. El caos es abierto, bosteza, no es un sistema cerrado. Para codificar hay que cerrar; para clasificar hay que definir, o cerrar mediante una frontera. El caos es patente. No es un sistema, es la multiplicidad. Es múltiple, inesperado (Serres, *Genèse*, 1982, p. 162).

En efecto, el filósofo procura todavía hacer inteligible la teoría del caos y del orden, de la que evoca y realiza el «retorno a las cosas mismas» (Serres, 1985, p. 142). Dice esperar que corresponda al conocimiento objetivo.

> Lo uno está en lo múltiple y el caos en el orden. La inmensa pirámide asciende, arrastra el caos por todas partes en su síntesis, como si la confusión de las lenguas fuera densa en toda la arquitectura. Hace falta ruido para los mensajes, hace falta arena para las piedras; ¿cuánto desorden hace falta para los vivientes, cuánto rumor para la historia? (Serres, 1985, p. 212).

Nos dedicaremos a determinar la validez normativa de los conceptos de caos y de orden en el debate contemporáneo sobre la epistemología de las ciencias sociales y humanas en África. «La ciencia no está forzosamente del lado de lo uno o del orden; lo múltiple y el ruido no están forzosamente del lado de lo irracional. Ocurre que sea verdad, pero no siempre lo es» (Serres, 1985, p. 211).

En el plano epistemológico, el caos toca al africano en general en el núcleo de uno de los problemas más cruciales de su condición humana, el del orden y la organización social, y lo confronta con una realidad más evidente de la condición particular y de la sociedad: la unidad, la pureza y el orden.

> Debemos introducir en filosofía el concepto de caos […]. Cuando se importa a la filosofía un concepto procedente de la ciencia, no cuesta gran trabajo: todo el trabajo ya está hecho. […] La gran esperanza es importar conceptos hacia la ciencia, para prácticas por venir. ¿Dónde tomar esos conceptos, que todavía no lo son, sino en lugares matriciales, fuera del saber canonizado? El racionalismo vivo se forma en la tercera instrucción. El filósofo no es juez; si es juez, crítico, nunca produce, solo mata. No. Intentar pensar, intentar producir, supone asumir riesgos, vivir, justamente, en el flujo exterior a la clasificación de las enciclopedias. Introduzcamos, pues, el concepto de caos (Serres, 1985, pp. 161-162).

Es evidente que Serres reivindica la importación y la introducción del concepto de caos en filosofía, no sin medir el riesgo y el beneficio de semejante trabajo epistemológico. Es consciente de que el concepto de caos no puede pensarse sin el de desorden, pero tampoco sin el de orden. Evocando el estado del cosmos, Serres intenta explicitar el concepto de orden:

> El orden es lo uno de lo múltiple; es, pues, redundante, puede ser mortal. Indispensable y peligroso. El orden es simple o complejo, se dice. Esta complejidad no cambia gran cosa en el asunto: es el nombre que se da a lo simple cuando aparece nuevo e impresiona. Solo es cuestión de tiempo y de un poco de trabajo, el tiempo necesario para reducirla a lo simple y para que aparezca como tal (Serres, 1985, p. 214).

Emmanuel Banywesize considera, a partir del estudio de la filosofía moriniana de la complejidad, que el orden es un concepto que abarca el determinismo, la armonía, la coherencia, la necesidad, la igualdad y la coacción. Las ciencias físicas y biológicas constituyen el anclaje de la crítica epistemológica del Orden-Rey, crítica que establece que el desorden es una realidad consustancial a la *physis* (Banywesize, 2017, p. 209).

La obra de Michel Serres comparte con las teorías del caos la misma visión de un mundo no lineal en el que los sistemas dinámicos evolucionan y atraviesan fases de desorden a partir de las cuales, sin embargo, nacen nuevos estados de orden. Más ampliamente, ambas piensan de hecho un mundo en el que:

> El orden no es más que una rareza allí donde el desorden es lo ordinario. La excepción se vuelve regla y la regla se vuelve excepción. La nube ya no es solo el buen o el mal tiempo, del que nos burlamos en el encierro de las escuelas y en la tecnología de las ciudades, sino que está en nosotros y a nuestro alrededor, en el movimiento browniano de las cosas mismas y en la ergodicidad de lo viviente y de lo histórico; está tan cerca y tan lejos como se quiera, tan próxima a mí como mi propio organismo, su mantenimiento, su reproducción y su voz, tan lejos de mí como pueda verla o medirla, cuando la bautizo con el nombre de Magallanes. No se detiene en los meteoros, y todo, salvo excepción, es nube. Todo fluctúa (Serres, 1977, p. 10).

Sin embargo, en el núcleo de esta tesis hay una pregunta importante: ¿cómo llega Serres a construir una filosofía de un mundo complejo y fluctuante? Sin duda podría plantearse la hipótesis de que llega a esta filosofía a partir de la exploración crítica de las teorías del caos. Podría, no obstante, vincularse también a la premisa de los tres trascendentales[1], presente en su obra mucho antes de que aparezcan en ella las teorías del caos y que, por la idea de

[1] El adjetivo trascendental se refiere a lo que constituye una condición de la experiencia o del conocimiento, un a priori del saber que abarca el mundo de los objetos, el de los vivientes y el del conocimiento.

multiplicidades en comunicación que les es inherente, engendran también un mundo de interrelaciones en el que una variación muy pequeña puede tener grandes efectos. Por ello Serres asocia unas y otras cuando escribe:

> Este *clinamen* mínimo, la variación de la longitud de la nariz de Cleopatra de la que habla Pascal, las imperceptibles circunstancias contingentes a la manera de Leibniz, engendra el universo en el primer caso, la historia de los imperios en el segundo, el destino o la salvación personal, para lo peor o lo mejor, en la *Teodicea* del tercero. Estos comienzos tímidos, apenas visibles, de desarrollos a veces imprevisibles, a veces gigantescos, los confirma hoy la teoría del caos, que sostiene que el batir del ala izquierda de determinada mariposa puede desencadenar más tarde, a lo lejos, un tifón lo bastante potente como para devastar una porción de continente, y que no vacila, en consecuencia, en definir el azar, para un acontecimiento cualquiera, como su paso de un orden a los siguientes en las escalas de magnitud, de espacio, de tiempo, de energía, etc. (Serres, 1997, p. 12).

7.3. Saberes endógenos africanos y pluralismo epistémico: de la contextualidad de los saberes a la coproducción de los conocimientos

En el mundo de los objetos y de los hombres, o en el de los saberes, existen, pues, para Serres, sistemas imprevisibles, sensibles a las condiciones iniciales y a los detalles que pueden hacerlos bifurcar súbitamente. Es precisamente aquí donde los saberes endógenos africanos ofrecen un terreno particularmente fecundo para repensar la relación entre incertidumbre y conocimiento.

En varias comunidades de África Oriental, por ejemplo, la previsión de las estaciones agrícolas descansa en la observación combinada de indicadores meteorológicos, biológicos y astronómicos. La aparición o la floración de ciertas especies vegetales, el comportamiento de los animales, ciertas configuraciones atmosféricas o la sucesión de fenómenos estacionales se interpretan como indicios que permiten anticipar la evolución probable de las condiciones climáticas. Trabajos dedicados a Etiopía, Tanzania y Uganda muestran que estos sistemas de previsión descansan precisamente en una lectura acumulativa de signos múltiples más que en un indicador único.

Importa aquí no cometer un contrasentido epistemológico. Estas prácticas no deben ni idealizarse como formas de ciencia perfecta ni descalificarse porque no reproducen los protocolos de la meteorología instrumental. Su interés reside en otra parte: manifiestan una racionalidad de la observación situada, construida en la larga duración y ajustada a las variaciones de un medio particular. El saber aparece en ellas como una capacidad de detectar regularidades en un entorno fundamentalmente fluctuante. La incertidumbre no se suprime, pues; se incorpora a una estrategia de interpretación probabilística y contextual.

La misma lógica aparece en los saberes endógenos relativos a los suelos. En ciertas comunidades agrícolas de África Occidental, los agricultores distinguen las cualidades de los suelos a partir de criterios observables como su color, su capacidad de retención de agua, su textura, la presencia de ciertas plantas indicadoras, el crecimiento de los cultivos o la abundancia de la macrofauna del suelo. Investigaciones realizadas, en particular en Ghana, han mostrado que estas clasificaciones locales constituyen verdaderos sistemas de observación e interpretación de las transformaciones de la fertilidad. En algunos casos estudiados en Burkina Faso, las percepciones campesinas de la evolución de los suelos han resultado muy concordantes con las evaluaciones científicas.

Esta constatación permite desplazar la cuestión. El problema ya no es saber si el saber endógeno es «científico» en sentido estricto, sino determinar qué operaciones cognitivas pone en práctica y en qué condiciones pueden producir conocimientos fiables. La observación repetida, la comparación, la memorización de las variaciones estacionales, la identificación de indicadores y el ajuste de las prácticas a los resultados obtenidos constituyen otras tantas operaciones susceptibles de análisis epistemológico. El saber endógeno aparece entonces como un conocimiento experiencial cuya racionalidad se construye en la interacción prolongada con un entorno determinado.

Esta perspectiva coincide también con ciertas prácticas africanas de gestión de los recursos naturales. En varias comunidades pastorales y agrícolas, la movilidad, la diversificación de los recursos, la selección de las especies, la utilización diferenciada de los espacios y el ajuste de las actividades a las variaciones del clima constituyen mecanismos de adaptación elaborados a lo largo de varias generaciones. Los trabajos dedicados a las comunidades afar, borana, endorois, fulani y hadza muestran en particular que los saberes locales participan en la gestión de los riesgos ambientales y en la adaptación a las transformaciones climáticas.

Estas prácticas pueden interpretarse como formas de inteligencia adaptativa: no buscan necesariamente suprimir las fluctuaciones del medio, sino mantener la capacidad del sistema social para funcionar a pesar de ellas. El saber se convierte así menos en una acumulación de certezas que en una aptitud para reconocer umbrales, detectar señales débiles y modificar la acción cuando las condiciones cambian. Es precisamente esta dimensión dinámica la que acerca los saberes endógenos a ciertas intuiciones del pensamiento complejo.

En esta perspectiva, el ruido adquiere también una significación epistemológica nueva. Interpretado durante mucho tiempo como una perturbación exterior que altera la pureza de la señal científica, aparece ahora como un elemento constitutivo de los procesos de información e innovación. Por ello, el error, lo aleatorio y la incertidumbre no siempre deben considerarse fracasos metodológicos; pueden convertirse en recursos heurísticos. Esta idea puede

prolongarse mediante una metáfora particularmente fecunda: la del parásito. El parásito, en sentido epistemológico, designa lo que perturba un sistema de transmisión, introduce una discontinuidad en la señal o altera una organización aparentemente estabilizada. El parásito es, en este sentido, un «operador asimétrico» (Serres, 1997, p. 366), figura, una vez más, del *clinamen*, puesto que es el que rompe el orden, exponiendo el sistema tanto a su disgregación como a la oportunidad de crear un nivel de complejidad superior.

Pero esta perturbación no es necesariamente estéril. Puede obligar al sistema a reorganizarse, a producir nuevas distinciones y, por consiguiente, a generar información suplementaria. El parásito se convierte así en una figura de la alteridad perturbadora: lo que parecía exterior al sistema revela a veces las condiciones de su funcionamiento y los límites de su organización. Esta concepción permite pensar el ruido no como un simple déficit de comunicación, sino como un acontecimiento susceptible de transformar la estructura misma del sistema.

En los saberes endógenos, esta lógica del «parásito» puede observarse en la manera en que las anomalías ambientales se integran en la experiencia colectiva. Una estación que no corresponde a los ritmos habituales, una modificación del comportamiento animal, una aparición vegetal inusual o una transformación inesperada de la calidad de un suelo no se consideran necesariamente simples errores de percepción. Pueden convertirse en señales que obligan a revisar las categorías existentes y a adaptar las prácticas. La perturbación se convierte entonces en información. No destruye necesariamente el sistema cognitivo; puede contribuir a su renovación.

Esta revalorización del caos y del ruido conduce naturalmente hacia una comprensión emergentista de lo real. La emergencia designa la aparición de propiedades nuevas que no son reductibles a la simple suma de los elementos constitutivos de un sistema. Implica que el todo posee características irreductibles a las solas propiedades de sus partes. En esta óptica, Morin subraya que la complejidad exige un pensamiento capaz de articular orden, desorden y organización en una relación dinámica, en lugar de oponerlos de manera excluyente. Como él mismo dice:

> De ahí la necesidad, para el conocimiento, de poner orden en los fenómenos rechazando el desorden, de apartar lo incierto, es decir, de seleccionar los elementos de orden y de certeza, de desambiguar, clarificar, distinguir, jerarquizar […]. Pero tales operaciones, necesarias para la inteligibilidad, corren el riesgo de cegar si eliminan los demás caracteres del *complexus* (Morin, 1977, p. 21).

La emergencia se convierte entonces en un principio metodológico mayor para comprender los fenómenos naturales, sociales y culturales.

Ahora bien, los saberes endógenos africanos permiten observar concretamente esta lógica relacional. En numerosas prácticas agrícolas, por ejemplo, la fertilidad no se aprehende exclusivamente como una propiedad intrínseca del suelo, sino a través de la interacción entre el suelo, el agua, las plantas, los animales, las estaciones y las prácticas humanas. El conocimiento no versa, pues, solamente sobre objetos aislados; versa sobre relaciones. Esta orientación relacional constituye un punto de convergencia particularmente interesante con los enfoques contemporáneos de la complejidad.

El ejemplo de la arquitectura vernácula africana permite ampliar aún más esta reflexión. Las formas locales de hábitat resultan a menudo de una adaptación conjunta a los materiales disponibles, a las condiciones climáticas, a las restricciones ecológicas y a las prácticas sociales. Las investigaciones contemporáneas sobre la arquitectura autóctona en el África subsahariana subrayan precisamente la presencia de conocimientos ecológicos, materiales y culturales incorporados en las formas de construcción y de organización del espacio. En este sentido, una arquitectura determinada puede comprenderse como una emergencia: no es la simple suma de materiales y técnicas, sino el resultado de una larga interacción entre medio, experiencia colectiva, restricciones físicas y representaciones culturales.

Aplicado a las epistemologías africanas, este enfoque abre así una vía de refundación metodológica que rompe con la universalización de un modelo científico único. Los saberes africanos, inscritos a menudo en relaciones entre lo humano, lo viviente, el cosmos y la comunidad, ofrecen recursos conceptuales que permiten pensar la complejidad de otro modo. Su interés epistemológico no reside, sin embargo, en una supuesta superioridad respecto de las ciencias modernas, sino en la posibilidad que ofrecen de descentrar las categorías a través de las cuales se define habitualmente el conocimiento.

No se trata, pues, de oponer una ciencia occidental supuestamente racional a unas tradiciones africanas supuestamente intuitivas, sino de reconocer la pluralidad de los regímenes de racionalidad mediante los cuales las sociedades humanas construyen sus relaciones con el mundo. Como recuerda Hountondji, los saberes africanos deben considerarse producciones intelectuales históricas susceptibles de análisis crítico y de un diálogo fecundo con las ciencias contemporáneas. En sus palabras:

> Había que acabar, pues, con la valorización exclusiva del pensamiento colectivo y reconocer la necesidad, en todas las cuestiones esenciales, de un pensamiento personal, de una toma de posición que comprometa la responsabilidad de cada uno y permita construir, en lugar de simulacros de debate en los que la intimidación ocupa el lugar del argumento y en los que se espera de cada cual que confirme su adhesión pasional a un catecismo colectivo, debates auténticos fundados en una libre confrontación y en una búsqueda común de la verdad (Hountondji, 1977, p. 44).

Esta posición prohíbe a la vez el desprecio epistémico y la idealización romántica: invita a someter los saberes endógenos a las mismas exigencias de crítica, contextualización y explicitación que cualquier otro sistema de conocimiento.

Admitida así, la emergencia caótica aparece como una matriz epistemológica susceptible de renovar la comprensión del proceso científico. Los grandes descubrimientos no nacen siempre de la aplicación mecánica de un método preestablecido; surgen a menudo de crisis teóricas, anomalías experimentales o confrontaciones entre sistemas explicativos rivales. La epistemología histórica de Bachelard ya mostró que:

> Tarde o temprano, el pensamiento científico se convertirá en el tema fundamental de la polémica filosófica; este pensamiento conducirá a sustituir las metafísicas intuitivas e inmediatas por las metafísicas discursivas objetivamente rectificadas. […] La ciencia crea, en efecto, la filosofía. […] La filosofía de la ciencia es una filosofía que se aplica; no puede conservar la pureza y la unidad de una filosofía especulativa (Bachelard, 1934, pp. 6-7).

Esta concepción dinámica de la ciencia abre también un espacio teórico para una refundación plural del método científico a partir de las epistemologías africanas. Estas no deben considerarse simples alternativas periféricas al modelo occidental dominante, sino recursos intelectuales capaces de ampliar el horizonte metodológico de la investigación científica.

Kouvouama pudo constatarlo en su texto sobre la doble búsqueda de las ciencias sociales en África, a saber, la descolonización y lo universal. Según él, estas ciencias «lo tienen difícil», porque se enfrentan a la necesidad de probar la cientificidad de sus métodos y de sus resultados frente a las llamadas ciencias exactas (Kouvouama, 2025, p. 1).

Ahora bien, el reconocimiento de las epistemologías africanas no significa una relativización absoluta de la verdad científica. Implica más bien una concepción dialógica de la racionalidad, en la que diferentes tradiciones cognitivas pueden entrar en interacción crítica y constructiva. La ciencia se convierte en un espacio plural de producción de conocimientos, donde la validez de los saberes descansa menos en su pertenencia cultural que en su capacidad de ser argumentados, confrontados y sometidos a procedimientos rigurosos de evaluación. Esta orientación coincide con la idea defendida por J. Habermas (1979), según la cual la autorreflexión contribuye a cultivar un interés emancipatorio del conocimiento frente a lo que J. Tonda (2022, p. 64) denomina «la asubjetividad fetichista global», promovida por la connivencia del orden mercantil y de las tecnologías computacionales carentes de conciencia autocrítica.

A fin de cuentas, la refundación del método científico a partir de la emergencia caótica implica el abandono de un paradigma fundado exclusivamente en la estabilidad, la simplicidad y la dominación técnica de lo real. Reclama

una metodología abierta, capaz de integrar la complejidad, la pluralidad de las experiencias humanas y la diversidad de los modos de inteligibilidad del mundo.

Entendida así, la emergencia caótica no constituye una amenaza para la racionalidad científica; representa más bien su principio de renovación permanente. Revela que la ciencia avanza menos por acumulación tranquila de certezas que por confrontación fecunda con lo inesperado, la alteridad y la incertidumbre. El método científico del futuro deberá ser, pues, menos una técnica universal impuesta a la diversidad de los mundos que una racionalidad reflexiva, plural y dialógica, capaz de asumir la complejidad de lo real y la multiplicidad de las vías humanas de acceso al conocimiento.

En este sentido, el caos puede comprenderse como un espacio de encuentro entre diferentes formas de racionalidad. Representa menos una ausencia de método que una invitación a repensar el método mismo. El método científico ya no debería concebirse únicamente como un procedimiento de reducción y de control, sino como una práctica reflexiva capaz de integrar la incertidumbre, la diversidad de las experiencias y la creatividad de las interacciones. Feyerabend ya había mostrado que la historia real de las ciencias no sigue siempre las prescripciones de un método universal fijo, sino que procede también por rupturas, tanteos e innovaciones conceptuales. En ella se reconoce la posibilidad de «hacer avanzar la ciencia procediendo por contrainducción» (Feyerabend, 2005, p. 323).

Por consiguiente, la emergencia caótica invita a superar una concepción estrictamente acumulativa del progreso científico. El desarrollo de los conocimientos aparece menos como una marcha lineal hacia una verdad definitiva que como un proceso abierto en el que las crisis, las anomalías y las transformaciones paradigmáticas desempeñan un papel determinante. Kuhn demostró que las grandes mutaciones científicas nacen a menudo cuando los marcos explicativos establecidos se vuelven incapaces de integrar ciertos fenómenos nuevos (Kuhn, 1983). El desorden teórico se convierte entonces en una condición de reorganización del saber.

Esta concepción encuentra un eco particular en la historia de los propios saberes endógenos. Un conocimiento transmitido de generación en generación nunca es totalmente inmóvil: se transforma al contacto con las variaciones ecológicas, las nuevas restricciones sociales y las experiencias acumuladas. La tradición no es, pues, necesariamente la antítesis de la innovación. Puede comprenderse como una memoria dinámica en la que ciertas prácticas se conservan porque siguen siendo operativas, mientras que otras se modifican, se abandonan o se recomponen. La endogeneidad del saber no remite, pues, a la inmovilidad, sino a una capacidad de producción cognitiva enraizada en la experiencia histórica de un medio.

7.4. Hacia una refundación plural del método científico: racionalidad reflexiva, contextualidad y universalidad crítica

Una refundación plural del método científico supone la elaboración de una epistemología capaz de acoger la fecundidad del caos. Semejante epistemología no renuncia ni al rigor ni a la exigencia crítica; amplía más bien la definición misma de la racionalidad científica. Reconoce que el conocimiento se construye en una tensión permanente entre estabilidad y transformación, determinación e incertidumbre, universalidad y contextualidad. La emergencia caótica se convierte así en un principio rector para una ciencia más reflexiva, más dialógica y más abierta a las contribuciones múltiples de las culturas humanas.

La cuestión de fondo sigue en pie: ¿qué epistemología podría fundar y legitimar otra práctica? La epistemología del descentramiento por la complejidad se construye en el sentido de un «racionalismo creciente», según la expresión tan apreciada por Bachelard (1996, p. 48), que toma de los teóricos africanos «la vía de la apropiación creadora, a la vez impugnadora de los conocimientos primeros y productora de conocimientos rectificados» (Banywesize, 2026, p. 44).

Semejante reforma supone igualmente el reconocimiento de la dimensión histórica y cultural de toda práctica científica. Las epistemologías africanas invitan a superar la idea según la cual ciertos modos de conocimiento serían periféricos o precientíficos debido a su inscripción en tradiciones distintas de las de la modernidad occidental. Esta visión desemboca en la vía de la apropiación creadora que preconiza Emmanuel Banywesize, la cual «se declina como reflexión crítica sobre el régimen de saberes, entre ellos las ciencias sociales, con vistas a captar su poder de representación y de descripción de las realidades del mundo social. Indica la ruptura entre el saber del africanismo colonial y los producidos a partir de otras experiencias y de otras actividades minusvaloradas u ocultadas por la razón hegemónica colonial» (Banywesize, 2026, p. 49).

Conviene entonces concebir el pluralismo epistémico no como una yuxtaposición de saberes autónomos que se ignorarían mutuamente, sino como un espacio de confrontación razonada, de traducción conceptual y de coproducción de los conocimientos. Los saberes endógenos pueden proporcionar hipótesis, categorías de observación, indicadores ambientales o modos de problematización que la ciencia institucional puede examinar, poner a prueba, discutir y eventualmente integrar. A la inversa, los métodos científicos contemporáneos pueden contribuir a explicitar las condiciones de validez, los límites y los ámbitos de aplicabilidad de ciertos conocimientos locales. La pluralidad se vuelve así productiva cuando va acompañada de una verdadera exigencia crítica.

Ello da a entender, en todo caso, que el caos ya no aparece como el enemigo de la ciencia, sino como una de sus condiciones profundas de renovación.

El ruido ya no es solo lo que perturba la señal; puede convertirse en lo que revela la insuficiencia del sistema y lo obliga a transformarse. El parásito ya no es únicamente una amenaza para el orden establecido; se convierte en la figura de la perturbación creadora que expone los límites de un dispositivo cognitivo. La génesis, por su parte, ya no se reduce a la aparición de un orden preconstituido: designa el proceso por el cual la interacción de lo múltiple, lo contingente y lo relacional produce formas nuevas.

Al integrar el ruido, la incertidumbre y la emergencia en su horizonte metodológico, la ciencia contemporánea recupera así una dimensión creadora que puede entrar en diálogo con ciertas concepciones africanas de lo real, en las que la existencia se piensa a través de redes dinámicas de relaciones entre los seres, los medios y las generaciones. Los ejemplos de la previsión climática, del conocimiento de los suelos, de la gestión de los recursos naturales y de la adaptación arquitectónica muestran que los saberes endógenos no son simples supervivencias del pasado: constituyen reservas de experiencias, observaciones y procedimientos adaptativos susceptibles de ser interrogados epistemológicamente.

La refundación plural del método científico se convierte entonces no en una fragmentación del saber, sino en el advenimiento de una racionalidad ampliada capaz de pensar la complejidad del mundo. Semejante racionalidad ya no busca eliminar sistemáticamente el desorden para alcanzar el conocimiento; busca comprender en qué condiciones el desorden se convierte en información, la incertidumbre en recurso, la perturbación en innovación y la pluralidad en inteligibilidad. Es en esta transformación de la mirada donde la emergencia caótica adquiere su pleno alcance epistemológico: invita a la ciencia a no buscar solamente el orden en lo real, sino a comprender también cómo, a partir del desorden, pueden nacer, transformarse y legitimarse formas nuevas de conocimiento.

8. Implicaciones para una reforma plural del método científico

La puesta en relación de la emergencia caótica con las epistemologías africanas conduce necesariamente a considerar una refundación plural del método científico. Semejante refundación no consiste en una simple modificación técnica de los procedimientos de investigación, sino en una transformación profunda del régimen de racionalidad que sostiene la actividad científica.

8.1. Los límites del paradigma científico clásico frente a la complejidad y la emergencia

El método científico moderno se constituyó históricamente en torno a un conjunto de principios destinados a garantizar la racionalidad, la estabilidad y la reproducibilidad del conocimiento. La observación, la formulación

de hipótesis, la experimentación, la medición y la verificación contribuyeron progresivamente a hacer de la ciencia un modo privilegiado de acceso al conocimiento de lo real. Sin embargo, si este enfoque ha permitido avances considerables en la comprensión de los fenómenos naturales y sociales, hoy encuentra límites cuando se enfrenta a realidades caracterizadas por la incertidumbre, la interdependencia, la no linealidad y la emergencia.

Uno de los presupuestos fundamentales del paradigma científico clásico reside en la posibilidad de descomponer lo real en elementos simples susceptibles de ser estudiados por separado. Esta orientación reduccionista ha sido particularmente fecunda en las ciencias de la naturaleza, sobre todo cuando se trataba de identificar relaciones causales relativamente estables. No obstante, se vuelve menos operativa cuando se aplica a sistemas complejos cuyas propiedades no pueden explicarse únicamente a partir de sus componentes. En estos sistemas, las interacciones entre los elementos producen propiedades nuevas que no son necesariamente previsibles a partir del estudio aislado de cada elemento.

La teoría de la complejidad conduce así a cuestionar una representación estrictamente lineal de la causalidad. En un sistema complejo, una modificación aparentemente menor puede acarrear consecuencias importantes, mientras que intervenciones considerables pueden a veces producir efectos limitados. La incertidumbre ya no aparece, pues, como una simple insuficiencia provisional del conocimiento, sino como una dimensión constitutiva de ciertos fenómenos. Edgar Morin insiste a este respecto en la necesidad de integrar la incertidumbre en el proceso mismo del conocimiento: «El conocimiento progresa integrando en sí la incertidumbre, no exorcizándola» (Morin, 1980, p. 367).

Esta perspectiva permite acercar el pensamiento de la complejidad a la noción de «emergencia caótica». Esta designa aquí procesos en los que el orden no resulta necesariamente de una organización previa y enteramente determinada, sino que puede emerger de la interacción de múltiples factores, a veces inestables y difícilmente previsibles. Michel Serres contribuye a esta reorientación llamando la atención sobre el lugar del desorden, del ruido y de las fluctuaciones en la constitución de los sistemas. Como afirma, «el orden no es más que una rareza allí donde el desorden es lo ordinario» (Serres, 1977, p. 10).

El interés epistemológico de este enfoque reside en que invita a dejar de considerar el desorden como una simple anomalía que debe eliminarse. El ruido, la incertidumbre y la perturbación pueden convertirse también en fuentes de información y de transformación. En esta perspectiva, la investigación científica no debería buscar únicamente neutralizar los elementos imprevistos; debería ser capaz también de identificar lo que estos elementos revelan sobre el funcionamiento de los fenómenos estudiados.

Este cuestionamiento concierne igualmente a la pretensión de una objetividad científica fundada en una separación absoluta entre el sujeto cognoscente

y el objeto conocido. El desarrollo de las ciencias contemporáneas ha mostrado progresivamente que la observación, la selección de los datos, la construcción de los conceptos y la interpretación de los resultados implican siempre ciertas mediaciones teóricas, históricas y culturales. Kuhn mostró en particular que la investigación científica se inscribe en marcos paradigmáticos que orientan la manera en que los científicos identifican los problemas, seleccionan los hechos pertinentes e interpretan los resultados. Escribe así: «Fue al intentar descubrir el origen de esta diferencia cuando me vi llevado a reconocer el papel que desempeña en la investigación científica lo que desde entonces he llamado paradigmas» (Kuhn, 1983, p. 11).

No se trata, sin embargo, de concluir que la objetividad científica es imposible. Se trata más bien de reconocer que debe concebirse como una construcción crítica y metodológica, y no como una posición de neutralidad absoluta. La objetividad puede resultar entonces de la confrontación de las hipótesis, de la discusión intersubjetiva, de la transparencia metodológica y de la posibilidad de someter los resultados a la crítica.

Con esta intención, la emergencia caótica conduce a repensar el método científico como un proceso abierto. La investigación ya no se concebiría exclusivamente como una operación de dominio y de reducción de la incertidumbre, sino como un enfoque capaz de trabajar con la complejidad y la contingencia. Esta transformación abre necesariamente el camino al reconocimiento de otras formas de racionalidad y, en particular, a la consideración de las epistemologías africanas.

8.2. Las epistemologías africanas como fundamento de una pluralización de las racionalidades científicas

La reflexión sobre las epistemologías africanas se inscribe en una crítica más amplia de las concepciones del conocimiento que durante mucho tiempo presentaron el modelo occidental moderno como la única forma legítima de racionalidad científica. Esta crítica no significa que las ciencias modernas deban rechazarse, sino que conviene interrogar las condiciones históricas y culturales en las que se constituyeron sus normas de cientificidad. Las epistemologías africanas permiten precisamente desplazar esta problemática. Ponen de manifiesto la diversidad de maneras en que las sociedades humanas producen, transmiten, validan y movilizan sus conocimientos. En numerosos contextos africanos, los saberes están históricamente ligados a la experiencia, a la transmisión intergeneracional, a la observación del medio, a las prácticas sociales y a la responsabilidad colectiva. El conocimiento puede comprenderse así no solo como acumulación de información, sino también como relación entre las personas, las comunidades y su entorno. Semejante perspectiva cuestiona una concepción del conocimiento fundada exclusivamente en la

individualización del sujeto cognoscente. El saber puede producirse también en la interacción entre varios actores y transmitirse a través de prácticas colectivas. Esta dimensión relacional constituye un elemento importante para pensar una ciencia más atenta a los contextos sociales y culturales en los que interviene.

Esta problemática es tanto más importante cuanto que la producción de los saberes en África ha estado profundamente marcada por la historia colonial. La colonización no constituyó solamente una dominación política y económica; participó también en la jerarquización de los sistemas de conocimiento. Ciertas formas de saber fueron reconocidas como científicas y universales, mientras que otras fueron marginadas, folclorizadas o consideradas no científicas. Achille Mbembe subraya a este respecto que «la colonización fue también una empresa de producción del saber» (Mbembe, 2010, p. 58). La descolonización epistemológica supone, pues, reexaminar los criterios a partir de los cuales un saber se reconoce como legítimo. No se trata de invertir la jerarquía sustituyendo sistemáticamente el saber occidental por un saber africano. Semejante enfoque reproduciría paradójicamente la lógica de exclusión que pretende superar. Se trata más bien de crear las condiciones de un diálogo crítico entre varias tradiciones de conocimiento.

En este marco, los saberes endógenos pueden constituir recursos heurísticos importantes para la investigación científica. Los conocimientos relativos al medio ambiente, la agricultura, la farmacopea, los sistemas de gestión comunitaria de los recursos o los modos de resolución de conflictos pueden contribuir a la formulación de nuevas hipótesis y a la identificación de problemáticas científicas pertinentes. Su integración no significa, sin embargo, que todo conocimiento tradicional deba considerarse automáticamente válido desde el punto de vista científico. Como todo conocimiento, debe poder ser objeto de un análisis crítico, de una contextualización y, cuando sea pertinente, de una confrontación con otras formas de saber.

Es precisamente aquí donde el pluralismo epistémico adquiere todo su sentido. No se trata de sustituir el monopolio de una racionalidad por el de otra, sino de reconocer la posibilidad de varias vías de acceso a lo real. La pluralidad epistémica no significa, pues, relativismo absoluto. Supone, por el contrario, la existencia de procedimientos que permitan confrontar los conocimientos, identificar sus límites y evaluar su pertinencia según los problemas estudiados. Las epistemologías africanas pueden contribuir así a una redefinición de la universalidad científica. Lo universal ya no debería asimilarse a la imposición de un modelo metodológico único a todas las sociedades. Podría comprenderse como el resultado siempre provisional de una confrontación entre experiencias, perspectivas y tradiciones intelectuales diferentes. Una ciencia verdaderamente universal sería así una ciencia capaz de acoger la diversidad sin renunciar a la crítica.

Este enfoque coincide con la problemática de la emergencia caótica. Del mismo modo que el orden puede emerger de la interacción compleja de elementos múltiples, un conocimiento científico más rico puede emerger del encuentro entre varias perspectivas. La diversidad de los saberes no constituye, pues, necesariamente una fuente de desorden metodológico; puede convertirse en una condición de creatividad científica.

8.3. Hacia un método científico plural: complejidad, diálogo de saberes y coconstrucción del conocimiento

La puesta en relación de la emergencia caótica con las epistemologías africanas conduce a considerar una transformación del método científico. Esta transformación no consiste en una simple modificación técnica de los procedimientos de investigación. Implica una revisión más profunda del régimen de racionalidad que determina la manera de plantear los problemas, producir los datos, interpretar los resultados y definir los criterios de validez.

Una primera orientación consiste en integrar sistemáticamente la complejidad en los procedimientos científicos. Los fenómenos sociales, ambientales y culturales deben aprehenderse como sistemas dinámicos caracterizados por interacciones múltiples, retroacciones y transformaciones constantes. Los métodos cuantitativos y experimentales siguen siendo indispensables en numerosos ámbitos, pero pueden completarse con enfoques cualitativos, sistémicos, históricos, comparativos y participativos.

Una segunda orientación concierne a la valorización del ruido, de la diversidad y de la heterogeneidad de los datos. En una concepción clásica, los datos que no corresponden al modelo inicial pueden considerarse anomalías o perturbaciones. En una perspectiva inspirada en la emergencia caótica, estas desviaciones pueden convertirse, por el contrario, en elementos susceptibles de revelar una dinámica hasta entonces insuficientemente comprendida. El investigador debe ser capaz, pues, de distinguir el error metodológico de la información inesperada. Esta concepción transforma igualmente la relación con los saberes endógenos. Estos pueden integrarse en el proceso de investigación no como simples objetos de estudio, sino como recursos susceptibles de participar en la formulación de las preguntas científicas.

Al respecto se oponen dos posturas epistemológicas que, como resumió S. B. Diagne, parten de la misma premisa: si Europa ya no es el centro, entonces lo universal ya no tiene lugar y ya no tiene lugar alguno. La misma posición se encuentra en *Ubuntu*, donde S. B. Diagne dirige a los científicos estas palabras mordaces: «Para universalizar, importa que todos estén presentes en la obra creadora de la humanidad» (Diagne, 2024, p. 26). El investigador puede pasar así de una lógica de extracción de los conocimientos a una lógica de diálogo y

de coconstrucción. Esta última constituye, por consiguiente, una tercera dimensión esencial del método científico plural. En esta perspectiva, las comunidades concernidas por una investigación ya no se consideran únicamente fuentes de datos. Pueden participar en la definición de las problemáticas, en la identificación de las categorías pertinentes, en la interpretación de los resultados y en la reflexión sobre las implicaciones sociales de la investigación. Semejante enfoque permite reforzar la pertinencia contextual del saber producido.

Esta evolución supone igualmente una transformación del estatuto del investigador. Este ya no debería pensarse exclusivamente como un observador exterior y neutro, sino como un actor comprometido en una relación de conocimiento. La reflexividad se convierte entonces en una exigencia metodológica. El investigador debe ser capaz de identificar sus propios presupuestos teóricos, culturales y metodológicos, así como los efectos de su posición sobre la producción de los datos y su interpretación. Semejante concepción conduce a promover una ciencia transdisciplinaria. Los problemas contemporáneos –cambios ambientales, transformaciones sociales, crisis sanitarias, urbanización, gobernanza de los recursos o desarrollo sostenible– no pueden aprehenderse correctamente desde una sola disciplina. Su comprensión exige poner en relación las ciencias naturales, las ciencias sociales, la filosofía, los saberes técnicos y los conocimientos procedentes de las comunidades concernidas.

La transdisciplinariedad no significa, sin embargo, la desaparición de las disciplinas. Supone más bien su articulación en torno a problemas comunes. Cada disciplina conserva sus métodos y sus exigencias propias, pero acepta dialogar con otras formas de conocimiento a fin de producir una comprensión más global de los fenómenos. La noción de objetividad científica debe igualmente repensarse. La objetividad ya no debería identificarse con la existencia de un punto de vista único, supuestamente desprovisto de toda contextualidad. Puede comprenderse como el resultado de una confrontación metódica entre varias perspectivas. Cuanto más diversificados y sometidos a la crítica estén los puntos de vista, más posible resulta identificar los límites de cada uno y construir un conocimiento más sólido.

Esta concepción permite evitar dos escollos opuestos. El primero sería mantener un universalismo metodológico rígido que excluyera los saberes situados. El segundo sería caer en un relativismo absoluto según el cual todos los conocimientos valdrían lo mismo, con independencia de su capacidad de resistir a la crítica. El pluralismo epistémico aquí propuesto se sitúa entre estos dos extremos: reconoce la diversidad de las fuentes de conocimiento manteniendo a la vez exigencias de coherencia, justificación, discusión crítica y verificación. Así, la refundación plural del método científico no significa el rechazo de la herencia científica moderna. Corresponde más bien a su superación crítica mediante la integración de dimensiones nuevas: complejidad, contextualidad, reflexividad, diálogo intercultural, pluralidad de los saberes

y responsabilidad social. La emergencia caótica recuerda que lo real no siempre se reduce a relaciones lineales y previsibles; las epistemologías africanas muestran, por su parte, que el conocimiento puede ser relacional, situado, experiencial y comunitario.

Para V.-Y. Mudimbe, la asunción africana de la «revolución epistemológica» significa un desafío que sigue pendiente: tener el valor de salir de lo que Kant, en la «Respuesta a la pregunta: ¿qué es la Ilustración?», llamó la «minoría de edad», es decir, «la incapacidad» de servirse del propio entendimiento sin la guía de otro. Y el filósofo alemán añade:

> Uno mismo es culpable de ella [la minoría de edad] cuando su causa no reside en la falta de entendimiento, sino en la falta de decisión y de valor para servirse de él sin la guía de otro. *Sapere aude!* ¡Ten el valor de servirte de tu propio entendimiento! (Kant, 1985, p. 209).

El método científico renovado podría concebirse, por consiguiente, como una racionalidad plural, dialógica y abierta. Su cientificidad no residiría en la uniformidad de los procedimientos, sino en la capacidad de someter diferentes formas de conocimiento a procesos rigurosos de confrontación, justificación y crítica. Semejante orientación permitiría conciliar la exigencia de cientificidad con el reconocimiento de la diversidad de las experiencias humanas.

En definitiva, el encuentro entre la emergencia caótica y las epistemologías africanas abre la posibilidad de una verdadera refundación epistemológica. Invita a pasar de una concepción de la ciencia fundada principalmente en el dominio, la previsión y la reducción de lo real a una concepción más orientada hacia la comprensión de las interacciones, la aceptación de la incertidumbre y el diálogo entre los saberes. La ciencia del futuro solo será verdaderamente universal cuando deje de identificar la universalidad con la uniformidad. Su universalidad podría residir entonces en su capacidad de acoger la pluralidad de las experiencias humanas, de organizar su confrontación crítica y de transformar esta diversidad en un recurso para la producción de conocimientos más sólidos, más contextualizados y socialmente pertinentes.

9. La emergencia caótica y la refundación del método científico

La emergencia caótica constituye hoy un paradigma conceptual de primer orden para repensar la metodología científica, en ruptura con una visión lineal y mecanicista heredada de la ciencia clásica. En este contexto, el caos no se limita a una desorganización contingente de los fenómenos, sino que se presenta como una condición ontológica y epistemológica del conocimiento, en la que la complejidad, la incertidumbre y la interconexión de los elementos abren un espacio para la innovación cognitiva. La refundación del método

científico a la luz de la emergencia caótica consiste, pues, en concebir la ciencia no como un instrumento de control absoluto de la realidad, sino como una práctica adaptativa, contextual y plural, capaz de integrar saberes diversificados, en particular las epistemologías africanas.

9.1. La emergencia caótica: un paradigma epistemológico

El concepto de emergencia caótica descansa en la idea de que regularidades y estructuras nuevas pueden surgir espontáneamente en sistemas inicialmente desordenados. A diferencia de la causalidad lineal tradicional, que postula una sucesión ordenada de causas y efectos, la emergencia caótica reconoce que los fenómenos complejos son a menudo no lineales, sensibles a las condiciones iniciales e interconectados en redes dinámicas.

En este marco, el conocimiento científico no puede reducirse a la manipulación de variables aisladas: se convierte en un proceso exploratorio e iterativo, en el que la observación, la experimentación y la modelización dialogan con la contingencia y la incertidumbre de lo real. La emergencia caótica introduce así una dimensión creativa y heurística en el método científico, que permite captar regularidades emergentes e invariantes que escapan a una racionalidad puramente deductiva o inductiva.

9.2. Integración de las epistemologías africanas en la dinámica caótica

Las epistemologías africanas, tal como las han conceptualizado los filósofos africanos, insisten en la dimensión contextual, colectiva y holística del saber. Ofrecen perspectivas complementarias a los paradigmas occidentales, al valorizar la experiencia, la memoria colectiva y las relaciones entre los fenómenos naturales y sociales. Como afirma Mudimbe: «La cohesión de estas diferentes estrategias reside en el hecho de que establecen un diálogo entre el pasado y el presente. Lo que las distingue de los escritos científicos del siglo XIX son sus nuevos modelos de producción de saber» (Mudimbe, 2021, p. 431).

La emergencia caótica permite integrar estos saberes en cuanto datos pertinentes y operativos, y no como simples objetos de etnociencia. Los saberes endógenos se convierten así en componentes dinámicos de un sistema complejo, capaces de generar patrones emergentes cuando interactúan con los métodos experimentales contemporáneos. La refundación del método científico consiste entonces en concebir un espacio epistemológico plural, en el que el caos y la diversidad cognitiva ya no se perciben como obstáculos, sino como condiciones de la innovación científica.

9.3. El caos como motor de innovación científica y social

La emergencia caótica abre igualmente el camino a una ciencia comprometida y contextualizada, capaz de responder a los desafíos sociales y medioambientales. Al aceptar la contingencia y la imprevisibilidad, el método científico se convierte en un instrumento de reflexión crítica y de acción responsable, en armonía con los principios de las epistemologías africanas: interacción con la comunidad, respeto del medio ambiente y atención a la dimensión ética de los saberes.

No obstante, la emergencia de este concepto forma parte de una «larga tradición» (Mudimbe, 1994, p. XII) del discurso sobre los «otros», es decir, los no occidentales. Esta tradición, heredada de los griegos, es calificada por Mudimbe de «a science of barbarians» [una ciencia de los bárbaros] (Mudimbe, 1994, p. 92). Ha adoptado configuraciones específicas según los contextos epistemológicos, sociohistóricos e incluso ideológicos en los que se ha desarrollado.

Por otra parte, la emergencia caótica permite superar la tensión entre universalidad y particularismo: ofrece un marco conceptual en el que los métodos científicos pueden ser a la vez rigurosos y contextualizados, integrando perspectivas plurales sin sacrificar la exigencia de racionalidad. La reforma del método científico se convierte entonces en una refundación epistemológica, en la que el caos ya no es un obstáculo, sino un motor de creatividad, de innovación y de diálogo intercultural.

9.4. Hacia una ciencia plural y emergente

La integración de la emergencia caótica en la metodología científica permite pensar una ciencia capaz de conciliar rigor, pluralidad y adaptabilidad. La refundación del método científico no es solamente técnica: es ante todo epistemológica y filosófica, pues interroga los fundamentos de la racionalidad, la naturaleza del conocimiento y los criterios de validez científica. Fiel a la dialéctica entre las instancias filosófica y científica, Hountondji establece la correspondencia entre la dependencia científica de África y su dependencia económica respecto de Occidente. Muestra sus consecuencias, entre ellas la marginación de los investigadores y científicos africanos y de los «saberes endógenos» africanos. Para ello, el filósofo aboga por la integración y el mantenimiento de África en «el proceso mundial de producción de conocimientos, gestionado y controlado por los países del Norte» (Hountondji, 1994, p. 2).

En este marco, la ciencia se convierte en un proceso vivo, capaz de generar regularidades nuevas a partir de la diversidad de las prácticas, de los saberes y de los contextos. Se abre así a una racionalidad plural, en diálogo con las epistemologías africanas y con las dinámicas caóticas de lo real, y ofrece un

horizonte fecundo para la producción de conocimientos pertinentes, innovadores y socialmente responsables.

Conclusión

El presente estudio ha puesto de relieve la necesidad de una refundación plural del método científico, capaz de conjugar rigor, complejidad y pluralidad cognitiva. Al analizar el paradigma científico moderno y sus impensados, se ha puesto de manifiesto que la ciencia, en su versión clásica, descansa en postulados de universalidad, de objetividad y de neutralidad axiológica que ocultan la riqueza de los saberes locales, la dimensión contextual de la experiencia y la complejidad dinámica de los fenómenos. Estos impensados no constituyen solamente límites metodológicos: traducen una visión parcial de la racionalidad, incapaz de captar la emergencia, el caos y la interconexión de los sistemas sociales y naturales.

La reflexión sobre la emergencia caótica, tal como la han conceptualizado Michel Serres y las teorías de los sistemas complejos, ha mostrado que el sentido y el orden pueden surgir de la interacción de los elementos en el desorden, abriendo así una perspectiva en la que la ciencia ya no se reduce a la previsibilidad y a la linealidad. Unido a las epistemologías africanas, fundadas en la memoria colectiva, la experiencia comunitaria y la racionalidad relacional, este enfoque permite concebir una ciencia plural, dialógica y adaptativa, capaz de generar conocimientos sólidos, contextualizados y socialmente pertinentes.

La refundación aquí propuesta no implica un cuestionamiento del rigor científico; invita más bien a ampliar el alcance de la racionalidad y a reintegrar dimensiones largamente marginadas: la ética, la dimensión social del saber, la pluralidad de los métodos y el reconocimiento de los saberes endógenos. Abre el camino a una ciencia viva y responsable, capaz de dialogar con las culturas y los contextos, y de responder a los complejos desafíos contemporáneos, ya sean medioambientales, sociales o tecnológicos.

En definitiva, la emergencia caótica y las epistemologías africanas convergen para proponer un horizonte en el que la ciencia es a la vez rigurosa y plural, universal y contextualizada, analítica y holística. Esta perspectiva constituye una invitación a pensar el conocimiento como un proceso coconstruido, dinámico y abierto, en el que la pluralidad cognitiva se convierte en un recurso para la innovación científica y la transformación social.

Referencias bibliográficas

Aron, R. (1965). *Dimensions de la conscience historique.* Plon.

Bachelard, G. (1934). *Le nouvel esprit scientifique*. PUF.

Bachelard, G. (1966). *La philosophie du non. Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique.* PUF.

Banywesize Mukambilwa, E. (2017). «L'Ordre-Roi». Un postulat de la science classique à l'épreuve de l'épistémologie d'Edgar Morin. *Science et Métaphysique. Cahiers Epistémologiques* 6, 199-222.

Banywesize Mukambilwa, E. (2024). Paulin Hountondji, penseur de la pratique africaine de la philosophie et de la science. *Cameroonian studies in Philosophy*, 7e année, 4, 149-156.

Banywesize Mukambilwa, E. (2026). *L'épistémologie des sciences sociales sur l'Afrique. Penser en complexité la complexité.* Cygne.

Baraquin, N., Baudart, A., Dugué, J., Laffitte, J., Ribes, F., & Wilfert, J. (2000). *Dictionnaire de philosophie*. Armand Colin.

Diagne, S. B. (2024). *Ubuntu, Entretien avec Françoise Blum*. EHESS.

Feyerabend, P. (2005). *Contre la méthode. Esquisse d'une théorie anarchiste de la connaissance*. Seuil.

Habermas, J. (1979). *Connaissance et intérêt.* Gallimard.

Hountondji, P. J. (1977). *Sur «la philosophie africaine». Critique de l'ethnophilosophie*. François Maspero.

Hountondji, P. J. (1994). *Les savoirs endogènes. Pistes pour une recherche*. Codesria.

Hountondji, P. J. (1997). *Combats pour le sens. Un itinéraire.* Flamboyant.

Hountondji, P. J. (2022). *Sur la «philosophie africaine». Critique de l'ethnophilosophie.* Flamboyant.

Kant, E. (1985). *Réponse à la question: Qu'est-ce que les Lumières?* Œuvres philosophiques II. Gallimard, pp. 209-217.

Kouvouama, A. (2025). Décoloniser et promouvoir la quête de l'universel: à propos des sciences sociales en Afrique. *Sociologies. Débats.* Association internationale des sociologies de langues française (AISLF), p. 1-17.

Kuhn, T. S. (1983). *La structure des révolutions scientifiques*. Flammarion.

Mbembe, A. (2010). *Sortir de la grande nuit.* La Découverte.

Morin, E. (1977). *Méthode 1. La nature de la nature. Seuil*.

Morin, E. (1980). *Méthode 2. La vie de la vie.* Seuil.

Mudimbe, V. Y. (1973). *L'Autre face du royaume. Introduction à la critique des langages en folie.* L'Âge d'Homme.

Mudimbe, V. Y. (1982). *L'odeur du père. Essai sur des limites de la science et de la vie en Afrique noire.* Présence africaine.

Mudimbe, V. Y. (1988). *The Invention of Africa. Gnosis, philosophy and the Order of Knowledge.* Indiana University Press.

Mudimbe, V. Y. (1994). *Les corps glorieux des mots et des êtres. Esquisses d'un jardin africain à la bénédictine.* Présence africaine/Humanitas.

Mudimbe, V. Y. (2021). *L'invention de l'Afrique.* Présence africaine.

Prigogine, I. et Stengers, I. (1979). *La nouvelle alliance*. Flammarion.

Serres, M. (1974). *Hermès III*. La Traduction. Minuit.

Serres, M. (1977). *Hermès IV*. La distribution. Minuit.

Serres, M. (1982). *Genèse.* Bernard Grasset.

Serres, M. (1985). *Les cinq sens.* Bernard Grasset et Fasquelle.

Serres, M. (1992). *Le contrat naturel.* Flammarion.

Serres, M. (1997a). *Éloge de la philosophie en langue française.* Flammarion.

Serres, M. (1997b). *Le parasite.* Hachette littératures.

Stewart, I. (1998). *Dieu joue-t-il aux dés? Les mathématiques du chaos*. Flammarion.

Tonda, J. (2022/1). L'étrange objet des sciences sociales africaines et africanistes. L'abstraction au cœur des ténèbres. *Tumultes,* n. 58-59, p. 83-103.

Gilbert Ruboneka Bigirinama
Universidad de Lubumbashi (RDC)
gilbertoruboneka@gmail.com