

## LAS ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN CONFIGURACIONAL EN LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN<sup>1</sup>

### *The Stages Of Configurational Research In Education Sciences.*

Alexander Ortiz<sup>2</sup>

Mileidy Salcedo<sup>3</sup>

#### **Abstract**

In this article based on reflection derived from doctoral research, we insist on the complex nature of the objects of study in the field of education, due to its multidimensional, pluri-configured, holistic, procedural and systemic characteristics because they constitute theoretical configurations of the most complex modalities of organization of conscience, and individual and social praxis. Precisely, the foundation of configurational research is given in all these demonstrations of socio-human complexity. A distinction is made between configurational research and qualitative or holistic research. The configurational logic of scientific knowledge is described, and the stages of configurational research are presented, which in this specific type of research are considered links.

**Key words:** *Theoretical configurations - configurational research - social and human complexity - configurational logic - research stages - educational sciences.*

---

<sup>1</sup> Artículo de reflexión derivada de la investigación doctoral Teoría del Pensamiento Configuracional en la Primera Infancia, proyecto financiado por la Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia.

<sup>2</sup> Docente de planta de tiempo completo de la Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia. Profesor del Doctorado en Ciencias de la Educación RUDECOLOMBIA-Universidad del Magdalena. E-mail: alexanderortiz2009@gmail.com

<sup>3</sup> Docente catedrática de la Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia. Tutora del Programa Todos a Aprender. E-mail: milesalba@gmail.com

## **Resumen**

En este artículo de reflexión derivada de la investigación doctoral, insistimos en la naturaleza compleja de los objetos de estudio del campo de la educación, debido a su carácter multidimensional, pluriconfigurado, holístico, procesal y sistémico, porque presentan configuraciones teóricas de las modalidades más complejas de organización de la conciencia y la praxis individual y social. Precisamente, el fundamento de la investigación configuracional está dado en todas estas manifestaciones de la complejidad socio-humana. Se hace una distinción entre la investigación configuracional y la investigación cualitativa u holística. Se describe la lógica configuracional del conocimiento científico y se presentan las etapas de la investigación configuracional, que en este tipo específico de investigación son consideradas eslabones.

**Palabras clave:** Configuraciones teóricas - investigación configuracional-complejidad social y humana - lógica configuracional - etapas de investigación - ciencias de la educación.

## **Introducción**

La génesis de este artículo la podemos encontrar en el año 2004, en el inicio y desarrollo de una línea de investigación sobre el desarrollo humano integral que, en la misma medida en que avanzábamos, nos fue llevando hacia nuevas configuraciones teóricas y conceptuales que, progresivamente, nos han conducido a la necesidad de esta reflexión epistemológica, por cuanto los retos de continuar una elaboración teórico-conceptual dentro de la definición holística de la personalidad, nos llevaron a considerar el carácter configuracional de sus cualidades y atributos.

Hubo un momento en el desarrollo de nuestras investigaciones en que los referentes sobre los cuales apoyamos el desarrollo inicial de nuestros trabajos científicos, dejaron de proporcionarnos elementos relevantes para la comprensión de nuestros objetos de estudio y el enfrentamiento de los problemas científicos y de los nuevos retos teóricos y metodológicos que aparecían en el desarrollo de dichas investigaciones. Es por ello que tuvimos que avanzar apoyados en la intuición científica, en el sentido común y en el olfato teórico en nuestra formulación metodológica, la cual, en un momento crucial y definitorio, nos ubicó ante la necesidad impostergable de hacer la reflexión epistemológica que ahora nos

ocupa en este artículo. En todo caso, nosotros, como Morin (2008), continuamos reconfigurando todo lo aprendido y volviendo a aprenderlo todo, configurando lo que tuvimos la ilusión algún día de haber hecho: la deconstrucción del cimiento de toda nuestra configuración mental.

## **La investigación configuracional en el campo de la educación**

Según Martínez (2009a), la pregunta básica que espera todavía una respuesta es la siguiente: ¿en qué consiste la “racionalidad” de los procedimientos científicos, especialmente cuando los problemas en cuestión son esencialmente no-matemáticos y no-formales? Martínez (2008, 2009, 2011, 2012) da respuesta a este interrogante describiendo las etapas y procesos que permiten la emergencia de la posible estructura teórica, “implícita” en el material recopilado en las entrevistas, observaciones de campo, grabaciones, filmaciones, etc. El proceso completo implica la categorización, la estructuración propiamente dicha, la contrastación y la teorización.

Al reflexionar y concentrarse en la información, en esa contemplación, irán apareciendo en nuestra mente las categorías o las expresiones que mejor las describen y las propiedades o atributos más adecuados para especificarlos y, poco a poco, también la estructura teórica que los integra en un todo coherente y lógico. En el campo de las ciencias de la educación, la configuración y reconfiguración, la formulación y reformulación de teorías y modelos teóricos o de alguna de sus partes, mediante elementos estructurales de otras configuraciones teóricas, es el modo más común de operar y hacer avanzar estas ciencias.

Einstein mismo llegó a afirmar en repetidas ocasiones que su teoría de la relatividad especial no encontró entidades aisladas ni hechos anteriormente desconocidos, ya que todos sus elementos (los conceptos de espacio, tiempo, materia, fuerza, energía, partícula, gravitación, onda, corpúsculo, velocidad y otros) estaban en el ambiente desde hacía 50 años; lo que él propuso fue una nueva manera de clasificar y relacionar cosas ya conocidas. Y Leibnitz (1951) afirmó que su sistema tomaba lo mejor de todas partes. Precisamente, en la aproximación configuracional que proponemos, lo general nunca es un resultado instrumental, sino un complejo proceso configurado a través de expresiones diferentes de los objetos y/o sujetos estudiados, las cuales no se buscan estandarizar en términos instrumentales como vía para definir su sentido en el proceso hermenéutico.

Los resultados de cada instrumento adquieren sentido dentro de su integración en la diversidad de formas de expresión del sujeto estudiado; es decir, es el sujeto el escenario de la integración y la interpretación de la información brindada por los instrumentos. Posterior al momento de integración de los indicadores reportados por los instrumentos a nivel del sujeto, se produce otro nivel de integración, definido por la configuración teórica sobre la diversidad de información brindada por los diferentes sujetos de la investigación, cuyo escenario es la teoría.

González (1997) señala que según Gouldner (1970), en cualquier ciencia, los cambios fundamentales no derivan tanto de la invención de nuevas técnicas de investigación, como de nueva manera de examinar datos que acaso existan desde mucho tiempo atrás. En realidad, hasta pueden no referirse a “datos” de ningún tipo, viejos o nuevos, ni ser ocasionados por ellos. “Los cambios fundamentales se producen en la teoría y en los esquemas conceptuales, especialmente aquellos que encarnan nuevas respuestas básicas subyacentes” (p.39). En este otro momento se configuran las generalizaciones que tendrán valor en términos de la teoría general. Esta división es más funcional que temporal, pues ambos momentos pueden perfectamente coincidir en el tiempo, lo cual va a depender esencialmente de las características y estilo de cada investigador. La información procedente de lo singular no es sustituida, sino seguida y reconfigurada en el curso de todos los casos estudiados.

González (1997) considera la configuración teórica como “un proceso gradual de producción”, de lo que ha denominado “zonas de sentido sobre lo real”, cuya configuración se va complejizando en términos de las categorías y sistemas teóricos que se van produciendo a nivel teórico. El desarrollo de las distintas formas teóricas en que se expresan estas zonas de la realidad, permite de forma gradual la inteligibilidad de nuevas y más complejas formas de acción del ser humano sobre lo real, las cuales, si bien no pueden tomarse como formas de validación de las configuraciones teóricas, están apoyadas e inspiradas por ellas. “El conocimiento, más que por la validación en términos de una relación isomórfica entre lo producido y la realidad, expresa su valor por la capacidad para producir formas nuevas en su propia continuidad” (González, 1997, p.79).

En las modificaciones a la teoría, el dato no es un agente directo de cambio, sino uno de los elementos de la configuración que conduce al cambio. Según González (1997), “el dato actual actualiza, problematiza e interroga momentos del propio

proceso teórico; es decir, el dato se integra como un momento del propio devenir de la teoría” (p.79), actuando dentro de él como un elemento configurativo más, aunque por su definición y potencialidad sea un elemento de cambio de la teoría. El dato nunca ejerce un potencial de cambio como elemento externo, condición en la cual no existe en relación con la teoría.

Las ciencias de la educación investigan un objeto que simultáneamente es sujeto del proceso en que se configura el conocimiento sobre él; por tanto, la comunicación tiene un papel esencial en la implicación de éste con dicho proceso, y configura el espacio dentro del cual el sujeto estudiado va configurando de forma cada vez más compleja su expresión, condición esencial para el conocimiento que se configura. El sujeto estudiado necesita madurar su propia expresión, lo cual sólo podrá hacer en el propio curso de la investigación, cuya continuidad se va produciendo por momentos cada vez más complejos de los propios vínculos desarrollados en la investigación educativa. Por otro lado, es muy cierto que la transición de los datos a la teoría requiere de imaginación creadora. Popper (1963) observa que las teorías son el “resultado de una intuición casi poética” (p.192). Las hipótesis y teorías científicas no se derivan de los hechos observados, sino que se inventan para dar cuenta de ellos; son conjeturas relativas a las conexiones que se pueden establecer entre los fenómenos estudiados y las uniformidades y regularidades que subyacen a estos. Las “conjeturas felices” de este tipo requieren gran inventiva, especialmente, si suponen una desviación radical de los modos ordinarios del pensamiento científico, como ocurrió con las grandes teorías que fundamentan a cada una de las ciencias.

Estas mismas razones hacen afirmar a Bunge (1975, 1992) que no hay elaboración de datos estadísticos que produzca por sí misma nuevas hipótesis, por no hablar de leyes; que, en general, no hay esfuerzo técnico, empírico o matemático, por grande que sea, que pueda ahorrarnos el trabajo de inventar nuevas ideas, aunque, sin duda, aquel trabajo técnico puede muy bien disimular la falta de ideas, que no hay truco ni máquina alguna que pueda convertir un montón de datos, por precisos, numerosos y relevantes que sean, en un enunciado de alto nivel. “Lo único que puede inferirse de los datos son enunciados del más bajo nivel, es decir, generalizaciones empíricas; y esto con ambigüedades, de tal forma que esos enunciados quedarán aislados mientras no se invente algún principio unificador más fuerte” (Popper, 1963, p.347).

En términos de la psicología de la Gestalt (Köhler, 1967, 1972), aunque no

siempre, diríamos que “la realidad exterior tiende a sugerirnos la figura, mientras que nosotros le ponemos el fondo (contexto, horizonte, marco teórico)” (Martínez, 2008, p.179). La mayoría de los investigadores manifiestan dificultades en describir que es lo que hacen cuando teorizan; pero un análisis cuidadoso de sus actividades mentales hará ver que son similares a las actividades cotidianas de cualquier persona: las actividades formales del trabajo teorizador consisten en percibir, comparar, contrastar, añadir, ordenar, establecer nexos y relaciones y reflexionar; es decir, que el proceso cognoscitivo de la teorización consiste en descubrir y manipular categorías y las relaciones entre ellas.

Según Bohm y Peat (2008), la percepción comienza recogiendo diferencias, que son los datos primarios de la visión, para luego utilizarlas en la configuración de similitudes. “El orden de la visión pasa primero por la percepción de diferencias, y después por la creación de similitudes a partir de estas diferencias” (p.129).

En el pensamiento tiene lugar un proceso similar, que comienza por la configuración de categorías. Esta caracterización incluye dos acciones: selección y colección. Según la raíz latina común a ambas palabras, seleccionar significa “reunir juntos”. De esta manera, las categorías se forman cuando ciertas cosas resultan seleccionadas, a través de la percepción mental de sus diferencias con un fondo más general. “La segunda fase de la categorización consiste en colocar juntas algunas de las cosas seleccionadas (por su diferencia con el fondo) al no considerarse sus diferencias como importantes, mientras que se sigue considerando como importante su diferencia común en el fondo” (Bohm & Peat, 2008, p.130). De esta manera, la categorización incluye las acciones combinadas de selección y colección, que se convierten así en las dos partes inseparables de un único proceso de categorización.

Los grupos de categorías cambian según se dé importancia a determinadas diferencias y se ignoren otras, según se destaquen unas similitudes y se pasen otras por lo alto. “De hecho, el proceso de categorización es una actividad dinámica que puede cambiar en multitud de formas, al seleccionarse nuevos órdenes de similitud y diferencia” (Bohm & Peat, 2008, p.130). La mayoría de las categorías nos son bien conocidas y, en criterio de Bohm y Peat (2008), las utilizamos de manera casi inconsciente. Sin embargo, a veces surgen nuevas categorías, como resultado de algún cambio importante en la manera de ver el mundo al ampliarse nuestra experiencia. “Se forman categorías que antes no existían y nuevos grupos de similitudes y diferencias pasan a considerarse relevantes. Esto implica claramente que la percepción se utiliza

de manera creativa en un contexto en constante cambio” (p.131).

“Así pues, las categorías surgen por un juego libre de la mente, en el cual las nuevas formas se perciben mediante una acción creativa de la inteligencia” (Bohm & Peat, 2008, p.132). Como se aprecia, la teoría educativa define los marcos en los que la interpretación adquiere un sentido general en el proceso de configuración del conocimiento pedagógico; por tanto, la configuración de configuraciones a nivel empírico no es un proceso posible de estandarizar en categorías susceptibles de atribuir valor a manifestaciones parciales del sujeto, estandarizadas por su sentido para la interpretación. La investigación educativa desde una base epistemológica configuracional se orienta a macro-configuraciones teóricas, dentro de las que se organizan en su desarrollo las diferentes expresiones parciales de lo estudiado. Por otro lado, la aplicación de la Teoría Holística-Configuracional (Fuentes, Álvarez & Matos, 2004) a los procesos sociales y humanos, por sus características particulares sirve de sustento o cimiento metodológico a la generación, con determinado grado de generalidad y pertinencia, del procedimiento metodológico hermenéutico-configuracional, que caracteriza al proceso científico en las ciencias sociales y humanas.

### **Momentos metodológicos de la investigación configuracional**

Los distintos momentos metodológicos de este proceso están conformados por configuraciones y tríadas configuracionales, que entretejen eslabones del proceso de investigación educativa. Cada configuración lleva intrínseca una tríada configuracional y, a su vez, las configuraciones están entrelazadas entre sí, formando de esta manera una macro-tríada que caracteriza la esencia del proceso. De ahí que, los momentos metodológicos son macro-eslabones, y los eslabones configurantes inmanentes a estos momentos, analizándolos desde los propios momentos metodológicos, son micro-eslabones.

Cada tríada configuracional está integrada por configuraciones tríadicas, es decir, actividades, acciones u operaciones previas e inherentes a momentos metodológicos de un nivel de profundidad y alcance superior que, a su vez, sean considerados como eslabones o configuraciones conformadas por otras tríadas configuracionales. La macro-tríada que caracteriza la esencia del proceso está conformada por los momentos o macro-eslabones de exploración, categorización y configuración teórica. A su vez, estos momentos o macro-eslabones se entrelazan

en configuraciones integradas por tríadas configuracionales.

Las tríadas configuracionales que dan forma a cada configuración, momento metodológico o macro-eslabón del proceso, son:

- Configuración de la exploración: identificación-descripción-conceptualización.
- Configuración de la categorización: comparación-integración-caracterización.
- Configuración de la configuración teórica: codificación-contrastación-sistematización.

A continuación, pasamos a explicar cada uno de estos momentos o macro-eslabones configuracionales:

- Eslabón de exploración

El eslabón de exploración revela la tríada: identificación-descripción-conceptualización. En esta fase exploratoria se lleva a cabo la transcripción de la información, se registra la información, se transcribe y se examina de manera exhaustiva, configurando un paso muy importante en los estudios interpretativo-comprensivos. Es importante en esta fase identificar, registrar y formular las unidades de análisis (unidades de registro y unidades de contexto).

Las unidades de análisis, como ya hemos expresado son los conjuntos de elementos de la transcripción sobre los que se centrará el análisis. Se distinguen dos tipos de unidad de análisis: de registro (palabra, tema, objeto de referencia, personaje, hecho; etc.) y de contexto (pasaje donde se encuentra la unidad de registro)

La exploración implica identificar y señalar los rasgos conceptuales y las características particulares de los datos y de la información, que permitan describirlos y conceptualizarlos, detectar y precisar sus cualidades o atributos internos. Los rasgos conceptuales y las características pueden ser externas, primarias y visibles; o pueden ser esenciales u ocultas. En ambos casos es preciso detectarlas y reconocerlas, con el fin de poder presentarlas en forma de configuraciones.

Las configuraciones están integradas por los rasgos conceptuales y las características del proceso educativo investigado (tanto las externas y primarias

como las esenciales y ocultas), y/o por las cualidades o atributos del mismo.

Si tomamos como ejemplo la clase como proceso o actividad a investigar, en este caso los rasgos o características visibles serían: las intenciones formativas, los indicadores de desempeño, los contenidos, las estrategias pedagógicas, los recursos didácticos, etc. En cambio, las características esenciales estarían conformadas por los procesos cognitivos, afectivos e instrumentales de los actores educativos, docentes y estudiantes (pensamiento, competencias, creatividad, inteligencia, meta-afectividad, sentimiento de pertenencia, emociones, habilidades, destrezas, identidad, valores, compromiso, motivación, etc.)

Como se aprecia, el rasgo identifica de manera sustantivada al proceso: la clase. Sin embargo, las cualidades o atributos del proceso o actividad a investigar, se expresan mediante un adjetivo (contextualizado, problematizador, inclusivo, integral, significativo, desarrollador, creativo, innovador, crítico, reflexivo, decolonial, etc.)

Las configuraciones constituyen el núcleo central de todo el proceso investigativo, son la célula fundamental del proceso, conforman ejes transversales que atraviesan todo el proceso científico-pedagógico, dándole identidad a cada uno de los eslabones.

- Eslabón de categorización

En el eslabón de categorización se evidencia la tríada: comparación-integración-caracterización. En este eslabón se agrupan conceptualmente las unidades de análisis que tienen aspectos comunes y se les asigna una denominación global, determinando así las categorías, que tienen que ser pertinentes y se ajustarán al contenido analizado y a la finalidad e intenciones de la investigación.

La categorización se lleva a cabo mediante la comparación de los rasgos esenciales y cualidades de los procesos y conceptos identificados, los cuales se integran en conceptos de orden superior que denominamos categorías, que devienen en configuraciones, mediante la caracterización de las mismas.

- Eslabón de configuración teórica

En el eslabón de configuración teórica emerge la tríada: codificación-contrastación-sistematización. En este eslabón se hace la codificación, que consiste en asignar un símbolo a cada categoría. Como hemos expresado anteriormente, los códigos no son más que métodos de clasificación de la información.

Aquí se representa la información, es decir, se desarrolla el proceso de transformación, ordenación y contrastación de los datos, de forma que nos permita su presentación de manera asequible y operativa desde la perspectiva de la finalidad y las intenciones de la investigación, teniendo en cuenta las categorías identificadas que dieron origen a las configuraciones básicas que permiten caracterizar la esencia del proceso educativo estudiado, mediante el contraste de los rasgos comunes y diferentes de las nociones y conceptos agrupados, así como la sistematización de las categorías y la retroalimentación con nuevas y más diversas y complejas exploraciones, que permitirán configurar nuevos conocimientos y teorías, reconociendo y valorando el carácter infinito del conocimiento científico y, no sólo eso sino, además, su carácter complejo, dialéctico, sistémico, caológico, oscilante, holístico y configuracional.

Este mismo enfoque es posible aplicarlo a las investigaciones socio-críticas y decoloniales, orientadas al cambio, a la transformación, a la emancipación y a la liberación. En este caso, el proceso se caracteriza por la macro-tríada: proposición-establecimiento-evaluación. De ahí que el proceso científico socio-crítico configuracional en las ciencias de la educación se describe mediante las siguientes configuraciones:

·Proposición.

·Establecimiento.

·Evaluación.

Cada una de estas configuraciones constituyen eslabones del proceso investigativo, integradas a su vez por tríadas configuracionales.

Las tríadas configuracionales que conforman cada eslabón investigativo orientado al cambio, son:

·Eslabón de proposición: justificación-diseño-proyección.

- Eslabón de establecimiento: planeación-organización-aplicación.
- Eslabón de evaluación: diagnóstico-valoración-exploración.

Como se aprecia, los eslabones del proceso científico orientado al cambio son configuraciones que se expresan en tríadas configuracionales, conformadas a su vez, como hemos expresado anteriormente, por configuraciones tríadicas que, a su vez, están integradas por tríadas configuracionales, formando así una tríada de configuraciones tríadicas configuracionales.

Obsérvese además que la fase de evaluación considera a la exploración como un eslabón significativo, “cerrando” en un nivel superior el ciclo que comenzó con el eslabón de exploración, pero este “cierre” se hace en un nivel cualitativamente superior, es decir en forma de espiral, con momentos de avance, retroceso, estancamiento para volver a avanzar, por lo que en realidad el ciclo investigativo nunca se cierra como tal, sino que permanece abierto de manera permanente para configurar nuevos conocimientos pedagógicos y nuevas teorías que permitan comprender de una mejor manera, más profunda, y más cerca de su esencia, los procesos educativos.

Lo anterior denota que este enfoque reconoce y valora el carácter infinito del conocimiento científico y, no sólo eso sino, además, su carácter complejo, dialéctico, sistémico, caológico, oscilante, holístico y configuracional.

## **Conclusiones**

La comprensión configuracional de la investigación educativa integra los demás paradigmas en una síntesis creadora llamada configuración epistémica y, desde esta síntesis, sugiere la complementariedad de métodos, técnicas y procedimientos, desde una comprensión creativa, original y configuradora.

En la metodología resultante de esta perspectiva configuracional de investigación educativa, los métodos cuantitativos y cualitativos son compatibles, porque lo cuantitativo representa un momento del proceso de desarrollo de la investigación con enfoque cualitativo. En cuanto a las técnicas de investigación, es preciso proponer algunas encaminadas a la identificación de configuraciones conceptuales comprensivas (micro, meso y macro), que son susceptibles de nuevos análisis

heurísticos, hermenéuticos y dialécticos, provocando nuevas retroalimentaciones e interconexiones, en un proceso de aparición progresiva de nuevas configuraciones pertenecientes a sistemas cada vez más complejos de configuración teórica.

## REFERENCIAS

- Bohm, D. & Peat, F.D. (2008). *Ciencia, Orden y Creatividad. Las raíces creativas de la ciencia y la vida*. Barcelona: Kairós.
- Bunge, M. (1975). *La investigación científica*. Buenos Aires: Ariel.
- Bunge, M. (1992). *La ciencia, su método y filosofía*. Buenos Aires: Ediciones Siglo Veinte.
- Fuentes, H., Álvarez, I. & Matos, E. (2004). La teoría holístico - configuracional en los procesos sociales. *Revista Pedagogía Universitaria* Vol. 9 No. 1, 2004. Universidad de Oriente. Cuba: Centro de Estudio de Educación Superior "Manuel F. Gran"
- Fuentes, H., Álvarez, I. Y Matos, E. (2009). *El proceso de investigación científica desde la Teoría Holístico – Configuracional*. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba: CEES. "Manuel F. Gran"
- González, F. (1997). *Epistemología cualitativa y subjetividad*. Ciudad de la Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- Gouldner, L. (1970). *Las ciencias humanas y la filosofía*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Köhler, W. (1967). *Psicología de la configuración. Introducción a los conceptos fundamentales*. Madrid: Morata.
- Köhler, W. (1972). *Psicología de la forma. Su tarea y sus últimas experiencias*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Leibnitz, G. (1951). *Escritos filosóficos*. Berlín: Acta Eruditorum.
- Martínez, M. (2008). *Epistemología y metodología cualitativa en las ciencias sociales*. México: Trillas.

- Martínez, M. (2009a). *La nueva ciencia. Su desafío, lógica y método*. México: Trillas.
- Martínez, M. (2009b). *La psicología humanista*. México: Trillas.
- Martínez, M. (2011a). *Ciencia y Arte en la metodología cualitativa*. México: Trillas.
- Martínez, M. (2011b). *La investigación cualitativa etnográfica en educación*. México: Trillas.
- Martínez, M. (2012). *El paradigma emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica*. México: Trillas.
- Morin, E. (2008). *El paradigma perdido*. Barcelona: Kairós.
- Morin, E. (2010). *Pensar la complejidad. Crisis y metamorfosis*. Valencia: Universidad de Valencia.
- Morin, E. (2011). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Décima reimpresión. Barcelona: Gedisa.
- Popper, K. (1963). *El desarrollo del conocimiento científico: conjeturas y refutaciones*. Buenos Aires: Paidós.