

## Glosario Básico

(Versión en desarrollo)

Este Glosario básico no pretende ser original. Es una recopilación de informaciones provenientes de variadas fuentes, que tiene el propósito de contribuir a la sistematización de términos y conceptos al reunirlos en un volumen, con el objetivo de facilitar el trabajo de los estudiantes.

En su elaboración se han utilizado diferentes fuentes, incluidos los glosarios de El método, fragmentos de la obra de Edgar Morin, informaciones de páginas web, y otros autores, así como glosarios y tesauros elaborados por estudiantes y profesores.

### Algoritmo

Método de cálculo, serie de declaraciones indicando las operaciones pendientes para obtener un determinado resultado buscado.

### Ambivalencia

Propiedad que consiste en unir dos valores contrarios. Ejemplo: el amor y el odio en las relaciones con otros (ambivalencia de los sentimientos); el bien y el mal en una acción (conducta ambivalente); disposiciones favorables y desfavorables en una actitud (actitud ambivalente); la conservación y la destrucción del sistema en una estrategia doble; una condición cuya realización implica su satisfacción y su contrariedad ("sean espontáneos").

### Anomia

Término empleado por E. Durkheim para significar la ausencia, la confusión o la contradicción de las reglas sociales, de lo cual resulta una desorientación de las células individuales y colectivas, y una desorganización del grupo.

### Anti método

La comprensión del problema del método en Morin se distingue

por varios presupuestos contextualizadores, entre los que cabría destacar...

- La necesidad de situar todo en el contexto planetario, inherente a la era planetaria en que vivimos.
- La comprensión del problema del conocimiento del mundo como una necesidad a la vez intelectual y vital.
- La urgencia de una reforma del pensamiento y la enseñanza que tenga en su centro la complementación del pensamiento "que aísla" todavía dominante, con el pensamiento que une, el pensamiento complejo que reconstruye en la mente lo "que está tejido junto".
- La urgencia del aprendizaje sobre cómo tratar la incertidumbre.
- La comprensión del universo como campo de acción de una relación dialógica (antagónica, competitiva y complementaria) entre orden, desorden y organización.
- La importancia de realizar el pensamiento como vínculo y distinción que no desuna, sino que una (contextualice y globalice) a la vez que recoja el reto de la incertidumbre.

¿Cuáles son sus fundamentos? ¿Qué teorías sirven de base al pensamiento complejo y que aporta cada una de ellas? ¿Cuál es el aporte específico de Edgar Morin?

Como todo resultado relevante del desarrollo intelectual humano, la obra de Edgar Morin hunde sus raíces en el espíritu de la época, y es consecuencia de los desarrollos alcanzados por la ciencia en la segunda mitad del siglo XX. Morin tiene el mérito de haber captado desde una época muy temprana –en las décadas del sesenta y setenta del siglo XX–, la naturaleza de los cambios experimentales, teóricos y conceptuales que tenían lugar en las ciencias naturales desde principios del siglo XX (mecánica cuántica y física relativista) y sobre todo en la posguerra, en especial a partir de los años sesenta (teoría del caos, teoría de catástrofes, geometría fractal, cibernética, epistemología de segundo orden, biología del conocimiento). El estudio de los procesos de descubrimiento y elaboración teórica que tenían lugar en la revolución científica le condujo a la formulación del pensamiento complejo. Este vínculo no podemos pasarlo por alto. El pensamiento complejo esta vinculado a la aparición de

nuevas actividades investigativas que arrojaron a su vez nuevas interpretaciones, concepciones y resultados en la práctica. No es de ninguna manera un producto teórico especulativo. La actividad humana en la segunda mitad del siglo XX alcanzó el nivel propicio para que la complejidad del mundo se hiciera fehaciente en la investigación científica. La ciencia del siglo XX se tropezó de pronto con la complejidad del mundo, y Edgar Morin trabajando sobre ese material riquísimo, formuló su propuesta revolucionaria. Existe entonces un vínculo importante entre actividad humana, investigación científica y pensamiento complejo que debemos aprehender.

Del trasfondo del desarrollo científico de la segunda mitad del siglo XX, Edgar Morin destaca tres teorías que a su juicio se encuentran en las bases del pensamiento complejo. Esto quiere decir que el pensamiento complejo las incluye de alguna manera:

Teoría de la información  
Teoría cibernética  
Teoría de sistemas

Además de estas tres teorías, Morin destaca la importancia crucial de la idea de la autoorganización.

De esta manera, Morin nos presenta el pensamiento complejo como un edificio de varios pisos:

1. En la base se encuentran las tres teorías (información, cibernética y sistema) necesarias como instrumentos para una teoría de la organización.
2. El segundo piso está constituido por las ideas de la autoorganización
3. Y Morin aporta un tercer nivel o piso a este edificio.

Este es el nivel constituido por los Principios del pensamiento complejo.

1. Principio dialógico
2. Principio de recursión organizativa
3. Principio hologramático

---

Conceptos relacionados: Pensamiento complejo, Simplicidad y complejidad, Complejidad, Teoría de la complejidad, Paradigma de simplicidad, Autoorganización, Teoría de sistemas, Cibernética, Teoría de la información.

Glosario Básico Antropomorfismo  
Antropomorfismo

Representación bajo una forma humana de dioses, de animales, de fenómenos naturales.

Ejemplo: representar una colmena de abejas como una sociedad humana, con una "reina", y las "obreras".

### Asincronismo

Desfase en el tiempo, falta o ausencia de sincronización. Todos los sistemas sociales de una misma sociedad no cambian al mismo tiempo.

Véase sincronía

### Autonomía y autonomía dependiente

En el estudio de los sistemas complejos y la complejidad, la autonomía es un factor importante a considerar. La autonomía jamás es absoluta, siempre depende de ciertas circunstancias dentro de las cuales, un sistema puede realizar su evolución.

Así, somos autónomos es tanto seres biológicos, pero dependemos del aire, del agua, de los nutrientes, ciertas temperaturas límite. Cada uno de esos factores establece correlaciones dentro de las cuales es posible un desenvolvimiento autónomo.

Al considerar la humanidad y la autonomía humana, Morin nos plantea la naturaleza compleja de dicha autonomía:

"La noción de autonomía humana es compleja porque depende de condiciones culturales y sociales. Para ser nosotros mismos, nos hace falta aprender un lenguaje, una cultura, un saber, y hace falta que esa misma cultura sea suficientemente variada como para que podamos hacer, nosotros mismos, la elección dentro del surtido de ideas existentes y reflexionar de manera autónoma. Esa autonomía se nutre, por lo tanto, de dependencia; dependemos de una educación, de un lenguaje, de una cultura, de una sociedad, dependemos, por cierto, de un cerebro, él mismo producto de un programa genético, y dependemos también de nuestros genes.

"Dependemos de nuestros genes y, de una cierta manera, somos poseídos por nuestros genes, porque ellos no dejan de dictar a nuestro organismo el modo de continuar viviendo. Recíprocamente, poseemos los genes que nos poseen, es decir, que somos capaces, gracias a esos genes, de tener un cerebro, de tener un espíritu, de poder tomar, dentro de una cultura, los elementos que nos interesan y desarrollar nuestras propias ideas."

Tomado de E. Morin, Introducción al pensamiento complejo, Editorial Gedisa, Barcelona, 1998, p.97-98.

En el tomo 5 en el glosario aparece una explicación sintética de esta problemática de la autonomía dependiente:

“En griego, la autonomía es el hecho de seguir la propia ley. La autonomía de lo viviente emerge de su actividad de autoproducción y autoorganización. El ser viviente, en el que la autoorganización efectúa un trabajo ininterrumpido, debe alimentarse de energía, materia e información exteriores para regenerarse permanentemente. Su autonomía es pues dependiente y su organización es una auto-eco-organización.

Tomado de E. Morin, El método 5. La humanidad de la humanidad, Editorial Cátedra, Madrid, 2003, p.331  
Conceptos relacionados: Autoorganización, Dialógica.

### Autoorganización

Existen al menos cuatro expresiones iniciales de autoorganización, vinculadas a los nombres de John von Neumann, Heinz von Foerster, Henry Atlan, e Ilya Prigogine.

En sus estudios de los autómatas autoorganizadores John von Neumann se percató de una propiedad muy especial que distingue las “maquinas vivientes” de las “maquinas artificiales”.

Los elementos de las máquinas artificiales perfectamente fabricados y bien terminados se degradan en cuanto las máquinas comienzan a funcionar. A diferencia de ellas, las máquinas vivientes compuestas por elementos muy poco fiables como las proteínas que se degradan sin cesar, poseen la extraña propiedad de desarrollarse y reproducirse, se autoregeneran reemplazando las moléculas degradadas por otras nuevas...

Como ha señalado insistentemente Morin, los seres vivos mantienen su identidad siguiendo el precepto de Heráclito “vivir de muerte y morir de vida”. En ello se expresa una de las manifestaciones más frecuentes de autoorganización.

Por su parte Heinz von Foerster formuló una noción de autoorganización un tanto diferente, el principio de “el orden a partir del ruido” (order from noise): Basta un principio de orden y una energía desordenada para constituir una organización ordenada. El orden se crea a partir del desorden.

Otra formulación de autoorganización la encontramos en la teoría del azar organizador de Henry Atlan.

En todas estas nociones de autoorganización la frontera que separa de forma absoluta el orden y el desorden desaparece, para dar lugar a una nueva comprensión de las relaciones entre el orden, el desorden y la organización. A ellas se une la propuesta de Ilya Prigogine, en su teoría de las estructuras disipativas.

La idea de la relación entre orden y desorden en Prigogine tiene ciertos matices de diferencia con respecto a las otras comprensiones de la autoorganización. Según sus indagaciones,

en algunos sistemas a partir de determinado umbral de agitación y por debajo de otro umbral, se constituyen y automantienen estructuras coherentes que necesitan ser alimentadas y disipar energía constantemente.

Cuando se consideran de conjunto estas nociones de autoorganización, —en especial la de Prigogine, y se consideran los seres vivos, capaces de ser lo suficientemente autónomos para extraer energía de su entorno, e incluso para extraer información e incorporarla a su organización—, es muy fácil comprender la idea moriniana de la auto-eco-organización.

Conceptos relacionados: Autonomía, Autonomía dependiente.

### Axiología

Reflexión sobre los valores; estudio de los axiomas; afirmación y justificación de un sistema de valores y normas. Un proceso orientado hacia valores puede decirse axiológico.

### Behaviorismo (Conductismo)

Teoría según la cual no se puede conocer científicamente sino los comportamientos individuales o colectivos objetivamente observables y se debe explicarlos como respuestas o reacciones a algunas excitaciones (estímulos) causados por agentes exteriores. Esta explicación redacta un informe de causa a efecto entre el estímulo y el comportamiento estudiado. Excluye la retroacción y la teleonomía.

### Bucle retroactivo y bucle recursivo

Es importante distinguir estos dos conceptos. El bucle retroactivo se refiere a la retroalimentación, retroacción, feed back, hace referencia al circuito que se puede establecer en el funcionamiento de un sistema, cuando los resultados o variables de salida actúan directa o indirectamente sobre las variables de entrada y se produce una secuencia de funcionamiento circular. Expresa una relación de información circular, donde el estado final alcanzado por el sistema en una etapa dada de su funcionamiento, influye en el restablecimiento de las condiciones iniciales necesarias para repetir el ciclo.

La existencia de bucles retroactivos (retroalimentaciones) es una premisa necesaria para la existencia de bucles recursivos, pero no es una condición suficiente. El circuito de retroalimentación ha de incluir además, autoorganización y autoproducción del sistema en su totalidad, no sólo el restablecimiento de las condiciones necesarias para la reproducción de un ciclo determinado.

El concepto de bucle recursivo es central para la comprensión de la complejidad y la autoorganización.

En el tomo primero de El método, Morin nos plantea:

“La idea de bucle recursivo es más compleja y rica que la de bucle retroactivo; es una idea primera para concebir autoproducción y auto-organización...”

“Es un proceso en el que los efectos o productos al mismo tiempo son causantes y productores del proceso mismo, y en el que los estados finales son necesarios para la generación de los estados iniciales. De este modo el proceso recursivo es un proceso que se produce/reproduce a sí mismo, evidentemente a condición de ser alimentado por una fuente, una reserva o un flujo exterior.

“La idea de bucle recursivo no es una idea anodina que se limitara a describir un circuito, es mucho más que una noción cibernética que designa una retroacción reguladora, nos devela un proceso organizador fundamental y múltiple en el universo físico, que se devela en el universo biológico, y que nos permite concebir la organización de la percepción y la organización del pensamiento, que no puede ser concebido sino con un bucle recursivo en el que computación y cogitación se generen entre sí.”

Tomado de E. Morin, El método 1. La naturaleza de la naturaleza, págs. 215, 295;

E. Morin, El método 3. El conocimiento del conocimiento, pág.112.

Por otra parte el glosario del tomo 5 nos resume...

“Noción esencial para concebir los procesos de autoorganización y de autoproducción. Constituye un circuito donde los efectos retroactúan sobre las causas, donde los productos son en sí mismos productores de lo que los produce.

“Esta noción supera la concepción lineal de la causalidad causa—>efecto.

Tomado de E. Morin, El método 5. La humanidad de la humanidad, Editorial Cátedra, Madrid, 2003, p.331

Conceptos relacionados: Principio recursivo, autoorganización.

### Cibernética

Ciencia y técnica de los sistemas capaces de auto-regularse de manera programada gracias a proceso de recepción y tratamiento de la información, y a un bucle de retroacción. El aparato de control automático de los aviones, el termostato de una caldera o el regulador de una central son máquinas cibernéticas.

Véase: servomecanismo

### Cogito

Hace referencia al pensamiento, que emerge de las operaciones com-

putantes de la máquina cerebral, pero que no puede reducirse a ellas. Retro actúa sobre estas computaciones, las utiliza, las desarrolla y las transforma formulándose en el lenguaje.

La cogitación se formula por el lenguaje, que permite al cogitador el tratar no sólo lo que es anterior al lenguaje (la acción, la percepción, el recuerdo, el sueño), sino también lo que depende del lenguaje mismo, los discursos, las ideas, los problemas.

La cogitación se desarrolla a partir de la computación y desarrolla ésta en un nuevo nivel de organización. El lenguaje es a la vez computado (en el primer nivel de la articulación de los sonidos o fonemas y de las estructuraciones sintácticas profundas), y cogitado (en el nivel de la formación de las palabras y la emergencia del sentido).

Como dice Piaget, "entre el lenguaje y el pensamiento existe [...] un círculo genético tal que uno de los dos términos se apoya necesariamente en el otro en una formación solidaria y en perpetua acción recíproca..."

Debemos completar el cogito ergo sum cartesiano en un cogito ergo computo ergo sum. Es la autocomputación la que efectúa las operaciones fundamentales de distinción/unificación necesarias para el cogito y es la cogitación de esta computación lo que emerge como consciencia de sí del sujeto.

Véase E. Morin, El método, 3, El conocimiento del conocimiento, Editorial Cátedra, capítulo V.

### Complejidad

Existen muchas formas de aproximarnos al concepto de complejidad. No es la multiplicidad de los componentes, ni incluso la diversidad de sus interrelaciones, que caracterizan la complejidad de un sistema: a partir del momento en el que son concretamente y exhaustivamente contables se estará en presencia de un sistema complicado (o hyper-complicado), cuyos comportamientos posibles podrán ser descritos por una enumeración combinatoria (y así predecir su comportamiento efectivo a cada momento en cuanto la norma o el programa que los regula se conoce): en términos informáticos, matemático se dice entonces que se está en presencia de un "problema polinomial" ("P. Problem"). La complejidad viene de la imprevisión potencial (no calculable a priori) de los comportamientos de este sistema, vinculada en particular a la recursividad que afecta al funcionamiento de sus componentes ("al funcionar se transforman"), suscitando fenómenos de aparición ciertamente inteligibles, pero no siempre previsibles.

Los comportamientos observados de los sistemas vivos y sistemas sociales proporcionan innumerables ejemplos de esta complejidad. Durante dos siglos, la ciencia positiva pareció abandonar ante estos fenómenos, prefiriendo sólo querer conocer el "científicamente previsible" o calcu-

lable, antes de que G. Bachelard le recuerda “su ideal de complejidad” que es volver el maravilloso inteligible sin destruirlo. Al introducir el concepto de “complejidad organizada” en 1948, W. Weaver iba a reabrir nuevas vías “a la inteligencia de la complejidad” que P. Valéry ya había definida como “una inteligible imprevisibilidad esencial”. Edgar Morin, a partir de 1977 (“El Método, T. I) establecerá el “Paradigma de la complejidad” que garantiza en adelante el contexto conceptual en el cual pueden desarrollarse nuestros ejercicios de modelización de los fenómenos que

Glosario Básico Complejidad

percibimos complejos (“punto de vista”): una complejidad a la vez organizada y, recursivamente, organizadora.

El primer paso es superar la barrera semántica que asocia lo complejo a lo complicado, turbio, denso, difícil de entender. El segundo paso podría ser distinguir la diferencia y la relación que existe entre lo complejo y lo simple, entre lo que ha sido artificialmente por nosotros simplificado o complicado.

Dados los dos pasos iniciales anteriores es importante acercarnos a la complejidad como tejido, paradoja de aquello que no está, ni completamente ordenado, ni completamente desordenado, sino que se está haciendo y como parte de esa dinámica de relaciones muestra una coexistencia espectacular del orden y el desorden.

Podemos encontrar una explicación sintética de qué entender por complejidad en el libro de Edgar Morin “Introducción al pensamiento complejo:

“¿Qué es complejidad? A primera vista la complejidad es un tejido (complexus: lo que esta tejido en conjunto) de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados: presenta la paradoja de lo uno y lo múltiple. Al mirar con más atención la complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico. Así es que la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre... De allí la necesidad para el conocimiento, de poner orden en los fenómenos rechazando el desorden, de descartar lo incierto, es decir, de seleccionar los elementos de orden y de certidumbre, de quitar ambigüedad, clarificar, distinguir, jerarquizar... Pero tales operaciones, necesarias para la inteligibilidad, corren el riesgo de producir ceguera si eliminan a los otros caracteres de lo complejo; y efectivamente, como ya lo he indicado, nos han vuelto ciegos.”

## Glosario Básico Complejidad

Tomado de E. Morin, Introducción al pensamiento complejo, Editorial Gedisa, Barcelona, 1998, p.32.

Conceptos relacionados: Complejidad y simplicidad, Paradigma de simplicidad, Complejidad y completud.

### Complejidad y completud

“Creemos, a menudo, que los que enarbolan la complejidad pretenden tener visiones completas de las cosas. ¿Por qué lo pensarían así? Es verdad que pensamos que no podemos aislar los objetos unos de otros. En última instancia, todo es solidario. Si tenemos sentido de la complejidad, tenemos sentido de la solidaridad. Más aún, tenemos sentido del carácter multidimensional de toda realidad.

“La visión no compleja de las ciencias humanas, de las ciencias sociales, implica pensar que hay una realidad económica, por una parte, una realidad psicológica, por la otra, una realidad demográfica, más allá, etc. Creemos que esas categorías creadas por las universidades son realidades, pero olvidamos que, en lo económico por ejemplo, están las necesidades y los deseos humanos. Detrás del dinero, hay todo un mundo de pasiones, está la psicología humana. Incluso en los fenómenos económicos stricto sensu, juegan los fenómenos de masa, los fenómenos de pánico, como lo vimos recientemente, una vez más, en Wall Street y alrededores. La dimensión económica contiene a las otras dimensiones y no hay realidad que podamos comprender de manera unidimensional.

“La conciencia de la multidimensionalidad nos lleva a la idea de que toda visión unidimensional, toda visión especializada, parcial, es pobre. Es necesario que sea religada a otras dimensiones; de allí la creencia de que podemos identificar la complejidad con la completud.

“En un sentido, yo diría que la aspiración a la complejidad lleva en sí misma la aspiración a la completud, porque sabemos que todo es solidario y multidimensional. Pero, en otro sentido, la conciencia de la complejidad nos hace comprender que no podremos escapar jamás a la incertidumbre y que jamás podremos tener un saber total: “la totalidad es la no verdad”.

### Glosario Básico Complejidad y completud

“Estamos condenados al pensamiento incierto, a un pensamiento acribillado de agujeros, a un pensamiento que no tiene ningún fundamento absoluto de certidumbre. Pero somos capaces de pensar en esas condiciones dramáticas.”

Tomado de E. Morin, Introducción al pensamiento complejo,

Editorial Gedisa, Barcelona, 1998, p.100-101.

Conceptos relacionados: Complejidad, complejidad y complicación.

### Complejidad y complicación

“La complicación, que es el entrelazamiento extremo de las inter-retroacciones, es un aspecto, uno de los elementos de la complejidad. Si, por ejemplo, una bacteria es ya mucho más complicada que el conjunto de las fábricas que rodean a Montreal, es evidente que esa complicación está, ella misma, ligada a la complejidad que le permite tolerar en sí misma el desorden, luchar contra sus agresores, acceder a la calidad de sujeto, etc. Complejidad y complicación no son datos antinómicos, ni se reducen el uno al otro. La complicación es uno de los constituyentes de la complejidad.” (p.101)

“La complejidad no es la complicación. Lo que es complicado puede reducirse a un principio simple, como una madeja enredada o un nudo mariner. Ciertamente, el mundo es muy complicado pero, si no fuera más que complicado, es decir, enredado, multidependiente, etc., bastaría con operar las reducciones bien conocidas: juego entre algunos tipos de partículas en los átomos, juego entre 92 tipos de átomos en las moléculas, juego entre cuatro bases del “código genético”, juego entre algunos fonemas en el lenguaje. Creo haber mostrado que este tipo de reducción, absolutamente necesaria, se vuelve cretinizante cuando se hace suficiente, es decir, pretende explicarlo todo. El verdadero problema no es, pues, convertir la complicación de los desarrollos en reglas de base simple. La complejidad está en la base.”

Tomado de E. Morin, El método 1. La naturaleza de la naturaleza, Editorial Cátedra, Madrid, 2003, p.425.

Tomado de E. Morin, Introducción al pensamiento complejo, Editorial Gedisa, Barcelona, 1998, págs. 101.

Conceptos relacionados: Simplicidad y complejidad, complejidad, teoría de la complejidad, paradigma de simplicidad.

### Complejidad y simplicidad

En el pensamiento complejo es muy importante la distinción entre lo complejo y lo simple, lo complicado y lo simplificado, comprender la utilidad y el riesgo de la simplificación, cuáles serían los límites en que es válida la simplificación, y cuándo entraña riesgos epistemológicos que debemos evitar.

Morin nos plantea al respecto:

“Diré, ante todo, que para mí, la complejidad es el desafío, no la respuesta. Estoy a la búsqueda de una posibilidad de pensar trascendiendo la complicación (es decir, las interretroacciones inenabables), trascendiendo las incertidumbres y las contradicciones. Yo no me reconozco para nada cuando se dice que yo planteo la antinomia entre la simplicidad absoluta y la complejidad perfecta. Porque para mí, en principio, la idea de complejidad incluye la imperfección, porque incluye la incertidumbre y el reconocimiento de lo irreductible.

En segundo lugar, la simplificación es necesaria, pero debe ser relativizada. Es decir, que yo acepto la reducción consciente de que es reducción, y no la reducción arrogante que cree poseer la verdad simple, por detrás de la aparente multiplicidad y complejidad de las cosas.

Por lo demás, en el segundo volumen de El método he dicho que la complejidad es la unión de la simplicidad y de la complejidad, es la unión de los procesos de simplificación que implican selección, jerarquización, separación, reducción, con los otros contra-procesos que implican la comunicación, la articulación de aquello que está disociado y distinguido; y es el escapar de la alternativa entre el pensamiento reductor que no ve más que los elementos y el pensamiento globalista que no ve más que el todo.”

“Hoy, yo agregaría esto: la complejidad, no es solamente la unión de la complejidad con la no-complejidad (la simplificación); la complejidad se halla en el corazón de la relación entre lo simple y lo complejo porque una relación tal es, a la vez, antagonista y complementaria”.

Fragmentos tomados de E. Morin, Introducción al pensamiento complejo, Editorial Gedisa, Barcelona, 1998, p.143-144.

Conceptos relacionados: Complejidad, Paradigma de simplicidad, Complejidad y completud.

### Comprender y conocer

Conocer y comprender se distinguen en el fenómeno humano.

En la relación con el resto de los seres humanos no basta con el acto cognoscitivo.

La comprensión humana requiere de la comprensión de uno mismo y la comprensión de los demás. Se requiere de un aprendizaje para comprender.

Morin distingue la comprensión objetiva, la comprensión subjetiva y la comprensión compleja.

“La comprensión objetiva (de cum-prehendere, aprender juntos) com-

porta la explicación (ex-plicare, salir de lo implícito, desplegar). La explicación adquiere, reúne y articula datos e informaciones objetivos concernientes a una persona, un comportamiento, una situación, etc. Proporciona las causas y determinaciones necesarias para una comprensión objetiva que integra estos datos en una aprehensión global.

La comprensión subjetiva es fruto de una comprensión de sujeto a sujeto, que permite, por mimesis (proyección/identificación), comprender lo que el prójimo vive, sus sentimientos, motivaciones interiores, sus sufrimientos y sus desgracias. Son sobre todo el sufrimiento y la desgracia del prójimo lo que nos lleva al reconocimiento de su ser subjetivo y despierta en nosotros la percepción de nuestra comunidad humana.

La comprensión del prójimo integra la comprensión objetiva, pero comporta una componente subjetiva indispensable. La explicación deshumaniza objetivando: necesita de su complementaria, la comprensión subjetiva. Ésta pide mantener una dialógica objetivo-subjetivo, pues la comprensión no debe ser ciega ni estar deshumanizada. La simpatía y el amor facilitan la comprensión intelectual, pero necesitan de la comprensión intelectual.

La comprensión compleja engloba explicación, comprensión objetiva y comprensión subjetiva. La comprensión compleja es multidimensional; no reduce a1 prójimo a uno solo de sus rasgos, uno solo de sus actos, tiende a aprehender conjuntamente las diversas dimensiones o diversos aspectos de su persona. Tiende a insertarlos en sus contextos y, por ello, busca a la vez concebir las fuentes psíquicas e individuales de los actos y las ideas del prójimo, sus fuentes culturales y sociales, sus condiciones históricas eventualmente perturbadas y perturbantes. Apunta a captar sus caracteres singulares y sus caracteres globales.

Existe una comunidad subyacente entre los tres modos de comprensión. El prefijo com- de "complejidad" y "comprensión" indica su vínculo: com-prender, captar conjuntamente, abarcar; la explicación abarca objetivamente, la comprensión subjetiva abarca subjetivamente, la comprensión compleja abarca subjetiva y objetivamente. Se puede pasar de la comprensión objetiva a la comprensión subjetiva: cuando, por ejemplo, se ha estudiado las causas y motivaciones que han conducido a un adolescente a la delincuencia, se puede sentir la comprensión subjetiva. Por

su parte, la comprensión subjetiva conduce, en ciertas condiciones, a la comprensión compleja del ser humano. Ocurre así cuando vemos una película, una obra de teatro, cuando leemos una novela. Cuando estamos en el cine, la situación semihipnótica que nos aliena relativamente al proyectamos psíquicamente en los personajes de la película es al mismo tiempo una situación que nos despierta a la comprensión del prójimo. Somos capaces de comprender y amar a1 vagabundo Charlot, a quien desdeñamos cuando nos lo cruzamos por la calle. Comprendemos que el padrino del film de Coppola no es solamente un jefe de la mafia, sino un padre, animado por sentimientos afectuosos hacia los suyos. Sentimos compasión hacia los prisioneros mientras que, fuera de la sala, no vemos en ellos más que a criminales justamente castigados. La literatura, la novela nos permiten comprender a Jean Valjean y a Raskolnikov porque son descritos en el contexto de sus existencias, con su subjetividad, con sus sentimientos. Es esta comprensión, tan viva en la vida imaginaria, lo que nos falta en la vida en vigilia, en la que nos convertimos en sonámbulos egocéntricos. Nos falta en el mundo de la información mediática donde, como imagina Alain de Botton, los titulares de los periódicos dirían de Otelo: "Un emigrante loco de celos mata a la hija de un senador", de Edipo Rey: "Monarca implicado en un escabroso asunto de incesto", de Madame Bovary: "Una mujer adúltera, compradora compulsiva, toma arsénico tras endeudarse fuertemente". La comprensión compleja no es, desgraciadamente, sino efímera y limitada."

E. Morin. El método 6. Ética, pp. 124-126.

### Computo

Hace referencia a las actividades de carácter cognitivo (productoras de conocimiento).

La computación, del Latín computatio, acción de suputar simultáneamente, com-parar, confrontar, comprender.

"La computación es una actividad de carácter cognitivo, que opera sobre signos que separa y/o religa; comporta una instancia informacional, una instancia simbólica, una instancia de la memoria, una instancia logicial."

E. Morin, El Método, 3, págs.. 46-61.

La computación de los ordenadores puede asegurar funciones cognitivas como reconocer formas, diagnosticar, razonar,

elaborar estrategias combinando cálculo lógico y método heurístico (por ejemplo por ensayo y error). Incluso puede demostrar teoremas o hacer descubrimientos. Las operaciones lógicas dependen de las computaciones, las cuales dependen a su vez de las operaciones lógicas.

Una actividad computante es inherente no sólo a la actividad cerebral, sino también a la autoorganización viviente, incluida la celular, pero dispone de cualidades y especificidades desconocidas en el ordenador.

De este modo, el unicelular es, de forma indiferenciada, a la vez un ser, un existente, una máquina y un ordenador. Computa su propia organización vía los circuitos ADN-ARN-proteínas, transforma en información los estímulos exteriores, y practica cierto conocimiento de su entorno en virtud de principios y reglas específicas. Pero se trata de un cómputo, computación egocéntrica que se efectúa a partir de sí, en función de sí, para sí y sobre sí, y comporta una computación de su propia computación.

Glosario Básico Computo

El cómputo, generado y regenerado por la autoorganización de lo viviente, la genera y regenera sin cesar, y ejerce al mismo tiempo su actividad cognitiva sobre su mundo interior.

La noción de cómputo permite concebir los fundamentos biológicos del sujeto.

Tomado de E. Morin, El método 5, págs. 331-332.

### Cultura

Una cultura es un conjunto de saberes, saber-hacer, reglas, estrategias, hábitos, costumbres, normas, prohibiciones, creencias, ritos, valores, mitos, ideas, adquirido, que se perpetúa de generación en generación, se reproduce en cada individuo y mantiene, por generación y re-generación, la complejidad individual y la complejidad social.

La cultura constituye de este modo un capital cognitivo, técnico y mitológico no innato.

Glosario Básico Democracia cognoscitiva

Democracia cognoscitiva

Planteamiento de la antropolítica morinista, que plantea la necesidad de devolver el poder del conocimiento, hoy centrado en los expertos, a los ciudadanos.

### Desorden

“La noción de desorden comprende las agitaciones, las dispersiones, las turbulencias, las colisiones, las irregularidades,

las inestabilidades, los accidentes, los aleas, los ruidos, los errores en todos los dominios de la naturaleza y la sociedad. La dialógica del orden y el desorden produce la organización. De este modo, el desorden coopera en la generación del orden organizacional y simultáneamente amenaza sin cesar con desorganizarlo.

Un mundo totalmente desordenado sería un mundo imposible, un mundo totalmente ordenado hace imposibles la innovación y la creación.”

Tomado de E. Morin, El método 5. La humanidad de la humanidad, Editorial Cátedra, Madrid, 2003, p.332-333.

Conceptos relacionados: Orden y desorden, Autoorganización.

### Dialéctica

Método de pensamiento que hunde sus raíces en el pensamiento originario de las grandes culturas de la humanidad.

Planteamiento del pensamiento que consiste en enfrentar opiniones, aseveraciones, ideas o tesis lógicamente contrarias o contradictorias y en mostrar cómo son vinculadas realmente por relaciones de complementariedad, unidad o identidad. El concepto de estrategia doble es dialéctico en lo que designa una manera de actuar que, al conservar o desarrollando al mismo tiempo un sistema, tiende a destruirlo.

Glosario Básico Dialógica / Dialógica / Dialógico

Dialogia / Dialógica / Dialógico

“Unidad compleja entre dos lógicas, entidades o instancias complementarias, concurrentes y antagonistas que se alimentan la una a la otra, se complementan, pero también se oponen y combaten. A distinguir de la dialéctica hegeliana. En Hegel las contradicciones encuentran solución, se superan y suprimen en una unidad superior. En la dialógica, los antagonismos permanecen y son constitutivos de entidades o fenómenos complejos.”

Tomado de E. Morin, El método 5. La humanidad de la humanidad, Editorial Cátedra, Madrid, 2003, p.133.

Conceptos relacionados: Principio dialógico.

### Disfunción

Perturbación de funcionamiento de un organismo vivo o de un sistema social que deja de satisfacer su finalidad (ver teleonomía) porque algunas de sus funciones se ejercen mal, o incluso no se ejercen.

Glosario Básico Eficacia /Efectividad

Ecología de la acción

En la sección de definiciones del tomo 5 de El método, se

expone el principio de ecología de la acción:

“Por el hecho de las múltiples interacciones y retroacciones en el medio donde se desarrolla, la acción, una vez desencadenada, escapa a menudo al control del actor, provoca efectos inesperados y en ocasiones incluso contrarios a los que esperaba.

1er principio: la acción depende no sólo de las interacciones del actor, sino también de las condiciones propias del medio en el que se desarrolla.

2do principio: los efectos a largo término de la acción son impredecibles.” (p.333)

En Introducción al pensamiento complejo se explica los siguiente...

“En el momento en que un individuo emprende una acción, cualesquiera que fuere, ésta comienza a escapar a sus intenciones. Esa acción entra en un universo de interacciones y es finalmente el ambiente el que toma posesión, en un sentido que puede volverse contrario a la intención inicial. A menudo la acción se volverá como un boomerang sobre nuestras cabezas. Esto nos obliga a seguir la acción, a tratar de corregirla —si todavía hay tiempo—, y tal vez a torpedearla, como hacen los responsables de la NASA que, si un misil se desvía de su trayectoria, le envían otro misil para hacerlo explotar.

“La acción supone complejidad, es decir, elementos aleatorio, azar, iniciativa, decisión, conciencia de las derivas y de las transformaciones. La palabra estrategia se opone a la palabra programa. Para las secuencias que se sitúan en un ambiente estable, conviene utilizar programas. El programa no obliga a estar vigilante. No obliga a innovar. Así es que cuando nosotros

Glosario Básico Eficacia /Efectividad  
nos sentamos al volante de nuestro coche, una parte de nuestra conducta está programada. Si surge un embotellamiento inesperado, hace falta decidir si hay que cambiar el itinerario o no, si hay que violar el código: hace falta hacer uso de estrategias.

“Es por eso que tenemos que utilizar múltiples fragmentos de acción programada para poder concentrarnos sobre lo que es importante, la estrategia con los elementos aleatorios.

“No hay un dominio de la complejidad que incluya el pensamiento, a reflexión, por una parte, y el dominio de las cosas simples que incluiría la acción, por otra. La acción es el reino concreto y, tal vez, parcial de la complejidad.” ...

Tomado de E. Morin, Introducción al pensamiento complejo, Editorial Gedisa, Barcelona, 1998, p.115.

Tomado de E. Morin, El método 5. La humanidad de la humanidad, Editorial Cátedra, Madrid, 2003, p.333.

### Eficacia / Efectividad

¡Los diccionarios español-inglés mucho tiempo tradujeron "effectiveness" por eficacia! Traducción que suscitó y que suscita aún muchas confusiones ya que la palabra eficacia traduce también otra palabra inglesa, al sentido sensiblemente diferente: "efficiency". Vale mejor actualmente pedir a la etimología más bien que al uso, de las señales estables para definir estas dos palabras que expresan dos dimensiones diferentes de la evaluación del comportamiento de un sistema: Efectividad: Expresa la calidad de la adecuación entre lo que se hace efectivamente y lo que se quería hacer: el efecto se informa a la finalidad (interpretación teleológica).

Eficacia: Expresa la calidad de la adecuación entre lo que se hizo o produjo (el resultado) y lo que se consumió o utilizó para hacerlo (el recurso). El efecto del medio se informa aquí a su causa (interpretación mecanicista o causalista), sin respeto a las finalidades del sistema considerado. Rendimiento, productividad, rentabilidad, eficiencia, son las modalidades usuales de descripción de la eficacia según los ámbitos: ingeniería, gestión, finanzas, economía.

Las dos definiciones corren parejas y son, de cierta manera, "ortogonales": la eficacia evalúa la acción con relación a sus objetivos; evaluación que será a menudo cualitativa; mientras que la efectividad evalúa el resultado de la acción con relación a la economía de la propia acción, evaluación que podrá generalmente ser cuantitativas. Así se podrá simultáneamente manifestar una gran eficacia (consumir 5 litros de gasolina para cien kilómetros en un desplazamiento en automóvil) y una pobre efectividad (¡encontrarse en Veracruz mientras que se quería ir en Nogales!). El riesgo, lo vemos, es creer que se lo evalúa un resultado global (efectividad) sólo midiendo la eficacia..

Glosario Básico El antimétodo de pensamiento  
El anti método de pensamiento complejo de Edgar Morin  
Véase Anti método

### Emergencia / Propiedad emergente

Nueva propiedad y no ordinaria (es decir, no derivable de una serie de axiomas dados a priori) de un sistema más complejo con relación a los sistemas menos complejos que son desprovistos.

“Las emergencias son propiedades o cualidades surgidas de la organización de elementos o constituyentes diversos asociados en un todo, indeductibles a partir de las cualidades o propiedades de los constituyentes aislados, e irreductibles a estos constituyentes. Las emergencias no son ni epifenómenos, ni superestructuras, sino las cualidades superiores surgidas de la complejidad organizadora. Pueden retroactuar sobre los constituyentes confiriéndoles las cualidades del todo.

Tomado de E. Morin, El método 5. La humanidad de la humanidad, Editorial Cátedra, Madrid, 2003, p.333

Conceptos relacionados: Autoorganización, Orden y desorden, Sistema.

### Endógeno / Exógeno

Endógeno: designa todo lo que viene del interior, lo que tiene su origen dentro del objeto, del organismo, del sistema o del conjunto estudiado.

Exógeno: designa lo que viene del exterior, lo que tiene su origen fuera del objeto, del organismo, del conjunto o del sistema estudiado.

### Entidad

La esencia (abstracta) de una clase o de una categoría de seres concretos.

Ejemplo: un individuo, un grupo existen concretamente; un protagonista en un sistema es una entidad. Lo “esencial” para el análisis es que el individuo o el grupo actúa, participa en los procesos de la dinámica del sistema.

### Entropía

Concepto científico de amplia utilización en diferentes campos. En su sentido más general expresa la medida del desorden de un sistema.

En las transformaciones de energía, es la tendencia hacia un estado de desorden molecular donde la energía no es ya utilizable en forma de trabajo. El segundo principio de termodinámica, establecido por Carnot y Clausius, enuncia esta tendencia a la degradación de la energía, el primero afirmando la conservación de la cantidad de energía a través de las transformaciones; si la cantidad se conserva, la calidad (en el punto de vista del ingeniero) se deteriora ya que cada vez más de energía se dispersa en calor inutilizable. Este concepto fue prestado a la física por la biología, la economía, la sociología donde tomó el sentido general de tendencia a la desorganización o a la desestructuración.

### Epistemología

Reflexión crítica sobre el conocimiento, en particular sobre la ciencia, sus condiciones de posibilidad y de desarrollo, sus principios y sus reglas de método, sus límites. La palabra griega epistémè que significa "conocimiento" a veces se emplea en español para significar: método de conocimiento, manera de llevar a cabo una investigación científica.

Conceptos relacionados: Conocimiento de segundo orden, Paradigma.

### Epistemología de segundo orden

La palabra epistemología suele asustar, pues el término no es de uso común. Recordemos siempre que lo estamos utilizando aquí como crítica del conocimiento que se produce. A diferencia de etapas anteriores, donde la crítica del conocimiento estaba centrada en el estudio del objeto, en la segunda mitad del siglo XX, con el desarrollo de la cibernética y la teoría de la información, la epistemología priorizó el ejercicio crítico no con respecto al conocimiento, sino a quién lo produce, cuáles son sus circunstancias, qué "pone" de sí el sujeto en el conocimiento que produce. A esta epistemología crítica e interpretativa se la conoce como epistemología de segundo orden. Segundo orden como referencia al sujeto. Así las epistemologías anteriores podrían considerarse "de primer orden" porque estaban centradas en el conocimiento sobre el mundo, pues suponían que el sujeto tenía atributos universales que le permitían captar el mundo tal cual es. Lo importante era comprobar si el conocimiento alcanzado estaba purificado de cualquier influencia subjetiva.

Por el contrario, la epistemología de segundo orden considera que el sujeto es resultado de un proceso especial, biológicos y social, por tanto, debemos considerar cómo ha sido su constitución, pues el conocimiento que produce va a estar en relación directa con esa constitución. La contextualización del conocimiento y el estudio del sujeto como un "observador" --es decir una entidad que está relacionada con lo que estudia, que no es neutral, que no tiene un punto de vista privilegiado sino contextual—se hacen centro de la crítica.

### Espíritu del valle

Expresión que tiene su origen en el pensamiento oriental, por ejemplo en la filosofía del Tao, y refrenda la imagen de un valle como formación geográfica que asemeja un cuenco, que recibe las aguas provenientes de las elevaciones que la rodean.

Morin la utiliza para denotar la postura epistemológica de apertura hacia todos los caudales del conocimiento humano, adoptada como un punto de partida para la construcción de un método de pensamiento que permita manejar de una forma nueva el conocimiento humano, y superar el aislamiento y la fragmentación que lo caracteriza.

En el tomo primero de *El método*, Morin lo caracteriza de esta manera:

“No es la certidumbre ni la seguridad, sino la necesidad la que me ha impulsado a emprender este trabajo día tras día, durante años. Me he sentido empujado por la misma necesidad evidente de transubstanciación que aquella por la cual la araña segrega su hilo y teje su tela. Me he sentido conectado con el patrimonio planetario, animado por la religión de lo que une, el rechazo de lo que rechaza, una solidaridad infinita; lo que el Tao llama el espíritu del valle “recibe todas las aguas que se vierten en él”. Tomado de E. Morin, *El método 1. La naturaleza de la naturaleza*, Editorial Cátedra, Madrid, p. 38-39.

### Estabilidad

Capacidad que tiene un sistema de no descartarse demasiado de un estado (ver estado de un sistema) normal, es decir, conforme a la teleonomía, cualesquiera que sean las variaciones de su medio ambiente. La selección de las variables de entrada, con rechazo de las que serían demasiado perturbantes, es una de las condiciones de la estabilidad. Un estado estable no es pues un estado estático o estacionario; puede variar en algunos límites alrededor de una norma (al sentido de valor normal).

### Estado de un sistema

Etimológicamente, un estado es una manera de ser en un momento dado. El estado de un sistema se define como el conjunto de los valores de sus variables de entrada, de estado o de salida en un momento dado del tiempo. Es también la manera en que sus subsistemas actúan recíprocamente en un momento dado. Las dos definiciones están vinculadas: de la interacción entre los sub-sistemas depende la producción de lo que sale y la recepción de lo que entra. (Estado estable: ver estabilidad).

### Estrategia

Plan de las operaciones necesarias para lograr un objetivo. Este concepto puede extenderse al arte político, a la gestión de empresas y generalmente a la conducta de los protagonistas de

un sistema social. Una estrategia doble es la dónde, paradójicamente, las acciones llevadas para lograr un objetivo contribuyen también a alcanzar otro que es contrario al primero. “la estrategia es doble no solamente porque combina las conductas contrarias, pero porque es de un mismo impulso estrategia de reproducción y estrategia de destrucción del sistema” (Y. Barel). Puede realizarse por táctica a veces localmente contra-productivas.

### Etnocentrismo

Tendencia por interpretar y por evaluar los comportamientos y los informes sociales observados en otra sociedad refiriéndose a los valores y a las normas de su propia sociedad dada por universales.

### Evolución

Transformación gradual o consecuencia de transformaciones con el paso del tiempo, concebidas en general como bastante lentas. La definición implica que pudieron considerarse le puede referir a todos los tipos de fenómenos, pero, en la práctica, se refiere generalmente a los sistemas vivos o animados observables por sus formas (morfología). Esta expresión de las características temporales de un fenómeno a menudo se ha expresado por su inscripción espacial (el movimiento de las tropas in situ o la trayectoria de un avión en el espacio se describen por su “evolución”). La palabra Evolución cubre dos tipos de transformaciones temporales: las evoluciones discontinuas como mutaciones o cambio de fases, se perciben más imprevisibles en sus resultados que las evoluciones “continuas” de tipo desarrollo o envejecimiento. La “teoría de las bifurcaciones” (que interpreta una “continuidad visible” por una posible “discontinuidad invisible” cuya salida es raramente previsible) permite quizá de cruzar esas dos representaciones.

### Finalización

Los diccionarios contemporáneos ignoran aún este sustantivo verbal, como ignoran el verbo (y la acción de) terminar, que le dio nacimiento. No se refieren hasta al resultado de esta acción: la finalidad que expresa la adaptación de medios a un final. Definición que no precisa que de los dos términos debe o puede adaptarse al otro, aunque, en los contextos usuales, que tácitamente se entiende se da el final e invariante. El concepto tiene con todo una larga historia en nuestras culturas, desde Aristóteles, para quién “los finales ocupaban un lugar central en la lógica” (dixit J. Dewey) a Kant, que insistía: “un producto

organizado de la naturaleza es él por el cual todo es fino y recíprocamente tan medio". Reaparece progresivamente gracia a la restauración del concepto conexo de teleología por la cibernética (N. Wiener, 1943): En 1974 el filósofo y epistemólogo J. Ladrière introducía el concepto "autofinalización" ("... esto es una teleología que se construye. El "télós" no hay al anticipo... un proceso autoorganización... ".) Desde el concepto de finalización (y los conceptos conexos de auto-eco-finalización) se desarrolla progresivamente, en particular en el campo de la modelización sistémica, acompañando e ilustrando él de teleología que los pragmáticos y los sistémicos restauraron a partir de su definición fundadora por Kant. (Una ciencia crítica de los procesos de finalización, planteamiento titubeando a menudo de interacción recurrente transformando los finales y los medios: "un sistema terminado es terminador": es esta interacción compleja que define la finalización.)

### Frontera

Inicialmente, el concepto de frontera es definido por un límite o un linde "natural", observada en un espacio geográfico, límite cuyo "paso" implica una decisión deliberada ("el Rubicón"). El sentido muy rápidamente se generalizó, y de "natural", el sentido de la palabra frontera se volvió convencional, caracterizando un paso entre dos ámbitos (concretos o abstractos) percibidos diferentes. Simbólicamente la frontera "delimita" entonces un ámbito de actividad específico. El uso entonces desarrolló dos interpretaciones, una de tipo ensamblador (cualquiera que sea el modelador, tal elemento o componente se considera como interior o exterior "a la frontera"), otro de tipo sistémico: la frontera entonces es dibujada por el proyecto del modelador, no se supone ya "en la naturaleza", pero en una representación, a priori contingente. (El ejemplo clásico es el de las "fronteras de la empresa": ¿incluye a su personal en su totalidad, vida familiar o cívico inclusas?) Es difícil hablar de frontera temporal, a priori siempre arbitrario. Al revés, es a menudo conveniente hablar de horizonte temporal, y se intercambian las dos palabras uno a veces para otro.

### Genoma

Conjunto de los cromosomas y en consecuencia de los genes que encargan la organización hereditaria de un organismo vivo o de una especie (el genotipo).

### Holístico

En general, designa la manera de considerar globalmente una totalidad en vez de considerarlo como un montaje de partes.

Lo holístico se suele asociar con lo ambiguo y la vaguedad, debido a que con frecuencia la atención en la totalidad no se acompaña de la necesaria contextualización.

Su validez radica en que la totalidad tiene propiedades irreducibles a la suma de las propiedades de sus partes.

### Hologramia

Hace referencia al holograma, donde se produce una relación parte-todo, donde la parte está en el todo y el todo está en la parte.

El reconocimiento del entrelazamiento de las partes y el todo en las organizaciones complejas motiva la formulación de una orientación estratégica para pensar esos sistemas, un principio del pensamiento complejo.

El Principio hologramático refrenda la paradoja de ciertos sistemas donde no sólo la parte está en el todo sino que el todo está en la parte. La relación parte-todo salta todas las barreras de las clasificaciones humanas para situarse en la médula del proceso creativo inherente al sistema complejo que se autocrea, se autorregula, y establece tramas informacionales programadoras y autorreguladoras.

El principio hologramático u holoscópico, puede resumirse de este modo: « El todo está de cierta manera incluido (engramado) en la parte que se incluye en el todo. La organización compleja del conjunto (holos) requiere la inscripción (engramo) del conjunto (holograma) en cada una de sus partes con todo singulares; así pues, la complejidad organizacional del conjunto requiere la complejidad organizacional de las partes, la cual requiere recurrentemente la complejidad organizacional del conjunto. Las partes tienen cada una su singularidad, pero no son para tantos puros elementos o fragmentos del conjunto; son al mismo tiempo micro-conjunto virtuales. » (E.Morin, El Método, tomo 3, Paris, Seuil, 1986, p 102)

En el tomo quinto del método se señala al respecto:

“Un holograma es una imagen en la que cada punto contienen la casi totalidad de la información sobre el objeto representado. El principio holográfico significa que no sólo la parte está en el todo, sino que el todo está inscrito en cierta forma en la parte. De este modo, la célula contiene en sí la totalidad de la

información genética, lo que en principio permite la clonación; la sociedad en tanto que todo, por mediación de su cultura, está presente en la mente de cada individuo.”

Tomado de E. Morin, El método 5. La humanidad de la humanidad, Editorial Cátedra, Madrid, 2003, p.334.

### Homeostasia

Palabra forjada por Walter B. Cannon para significar la capacidad que tiene un organismo vivo de mantener en un estado estable algunas de sus variables internas a pesar de las variaciones del medio exterior gracias a procesos fisiológicos de reglamento. El ejemplo clásico es el de la temperatura interna del cuerpo humano; varía al curso del día pero se limitan sus variaciones a algunos décimos de grados arriba y abajo de 37°. “quizá un estudio comparativo pondría de manifiesto que toda organización compleja debe tener ajustes auto-correctivos con el fin de prevenir un paro de su funcionamiento o una rápida desintegración de sus partes cuando es propensa a una fuerte tensión”.

### Imprinting

Es la marca sin retorno que impone la cultura familiar en primer lugar, social después, y que se mantiene en la vida adulta. El imprinting se inscribe cerebralmente desde la infancia por estabilización selectiva de las sinapsis, inscripciones primeras que van a marcar irreversiblemente la mente individual en su modo de conocer y de actuar. A ello se añade y combina el aprendizaje que elimina ipso facto otros modos posibles de conocer y de pensar.

### Información

Antes de definirse como un “producto” o un “hecho”, la información se define en primer lugar como una acción (el “hacer”):

- Acción de dar o recibir una forma. Acción de una persona que hace saber a otros.
- Acción de informarse, de coleccionar indicaciones sobre...

Por extensión la información se convierte en “el conjunto de las actividades de recogida, tratamiento y difusión de” nuevas “... ¡que se llama recursivamente información! La acción se convierte entonces en “producto”, conocimientos relativos a un tema determinado, que pueden ser representados con ayuda de convenios que son a su vez conocimientos a fin de conservarse, tratarse o comunicarse. Esta definición compleja y con todo familiar conducto que debe caracterizarse la información oída

en su generalidad por un esquema ternario, una forma (físico o sintáctico) que, emitida intencionalmente por al menos una emisora que le asigna un significado (semántico) puede transformar la representación del contexto pues dispone a su receptor (pragmático). G. Bateson, una breve y famosa fórmula, dirá "la información es una diferencia que genera una diferencia" (señal físico, objeto pragmático que transforma de manera semántica un conocimiento representado, el modelo mental del receptor).

Estos tres componentes son distinguibles pero no son separables. El receptor puede favorecer tal o tal de entre ellas, pero no puede eliminar las otras. La teoría matemática de la comunicación de C. Shannon permitió por otro lado valorizar el hecho de que el método de transmisión de la información (el canal) afectaba a su forma física y así se refería potencialmente su significado y su interpretación: la introducción de W. Weaver que pone este argumento en valor se percibe tan importante que se designa desde 1948 esta teoría bajo los nombres conjuntos de "Shannon et Weaver". Esta complejidad del concepto de información se volvió más inteligible por la reciente evolución de las teorías de la organización y de la complejidad (E. Morin...): "la organización, informada, pasa a ser informando" (es decir genera información que potencialmente lo transformará). "la información forma la organización que la forma".

Interpretaciones que incitan a favorecer la producción y la acción de la información más bien que su estado (y que conocieron importantes generalizaciones analógicas en el ámbito de la biología genética). Los trabajos sobre la medida de la cantidad y el valor de la información (para la mayoría derivados de las interpretaciones termodinámicas sugeridas por C. Shannon luego L. Brillouin), hasta ahora no suscitaban que ilustraciones metafóricas que no autorizan medida cuantitativa operativa. Al revés, bien seguro, se supo muy rápidamente medir el "peso" del componente físico (el número de bites), pero esta indicación, preciosa para tratar de las cuestiones de producciones de transmisión y volúmenes de memorización, no dice nada en cuanto a la "cantidad" o el valor de la información oída en su complejidad.

### Interdisciplina

Según Basarab Nicolescu, "se refiere a la transferencia de los métodos de una disciplina... (pero incluida) la finalidad permanece también inscrita en la investigación disciplinaria"

(La transdisciplinaridad, Manifiesto, Ed. du Rocher, 1996) - a distinguir de la pluridisciplinaridad y de la transdisciplinaridad.

### Máquina

“El término máquina no se limita en absoluto a las máquinas artificiales producidas por los humanos. Antes de la era industrial, la palabra designaba conjuntos o disposiciones complejas cuyo funcionamiento es regular y está regulado: la “máquina redonda” de La Fontaine, la máquina política, administrativa... En El Método designa cualquier entidad, natural o artificial, cuya actividad comporta trabajo, transformación, producción.

“La máquina produce lo organizado o lo organizante a partir de lo no organizado, lo mejor organizado a partir de lo menos organizado. Comporta transformaciones químicas, energéticas, en las que las formas se deshacen, se destruyen, pero también se rehacen, se renuevan, se metamorfosean. Produce organización a partir de la desorganización. Los seres-máquina participan en el proceso de aumento, multiplicación, complejización de la organización en el mundo. A través de éstos, la génesis se prolonga, prosigue y se metamorfosea en y por la producción” (El Método 1, pág. 188). La actividad de las máquinas vivientes no se reduce a la sola fabricación, donde predominan el trabajo repetitivo y la multiplicación de los mismo; comporta también creación, donde predominan las ideas de generatividad y novedad.”

Tomado de E. Morin, El método 5. La humanidad de la humanidad, Editorial Cátedra, Madrid, 2003, p.334-335.  
Conceptos relacionados: Máquina trivial y no trivial.

### Máquina trivial y no trivial

Un modo de acercarnos a la complejidad es distinguir los conceptos de máquina trivial y no trivial.

La diferencia entre lo trivial y lo no trivial atañe a un punto esencial: la aparición de nuevas propiedades en el sistema estudiado. Esas propiedades nuevas no formaban parte de los componentes del sistema, emergen en la nueva totalidad.

Morin nos señala al respecto:

“... es trivial una máquina de la que, cuando conocemos todos sus inputs, conocemos todos sus outputs; podemos predecir su comportamiento desde el momento que sabemos todo lo que entra en la máquina.”...

“Todo lo que concierne al surgimiento de lo nuevo es no trivial y no puede ser predicho por anticipado.”

Tomado de E. Morin, Introducción al pensamiento complejo, Editorial Gedisa, Barcelona, 1998, p.116

La noción de complejidad está entonces enlazada a la de no trivialidad y la de emergencia, ... al surgimiento de lo nuevo como resultado del desenvolvimiento dinámico del sistema estudiado.

Conceptos relacionados: Máquina.

### Mente

Término de amplia utilización que por lo general se refiere a los fenómenos espirituales y al pensamiento.

En El método por lo general tiene el sentido de mens, mind, mente (espíritu cognoscente e inventivo).

La mente constituye la emergencia mental nacida de las interacciones entre el cerebro humano y la cultura, está dotada de una relativa autonomía, y retro actúa sobre aquello de donde ha surgido. Es la organizadora del conocimiento y de la acción humanas.

### Metacognición

Término de amplia utilización en la psicología y la educación contemporáneas que plantean el conocimiento y la regulación del proceso de nuestro conocimiento y los procesos mentales que lo acompañan. Algunos autores (J. Burón) la denominan coloquialmente "conocimiento autoreflexivo". Designa un nuevo campo de estudio dedicado al conocimiento de los mecanismos responsables del conocimiento. "...es el conocimiento que tenemos de todas estas operaciones mentales: qué son, cómo se realizan, cuándo hay que usar una u otra, qué factores ayudan/interfieren su operatividad, etc. Para hacer referencia específica a cada uno de estos aspectos metacognitivos se habla de metamemoria, meta-atención, metalectura, metaescritura, etc., y todo el conjunto de estas "metas" es la metacognición." (Burón, J.)

En Freire y Morin se refiere al aspecto social del proceso de aprendizaje-desaprendizaje necesario para asumir lo complejo.

### Modelo

Inicialmente el modelo fue "la referencia" que debe imitarse o reproducirse, el ejemplo; luego se volvió el resultado progresivamente de esta imitación: del "modelo del pintor" se pasa al "modelo" (o a la imagen, o a la representación) que el pintor estableció... del "modelo del pintor". Aunque los dos significados estén hoy en uso no se compiten.

La investigación científica se apropió progresivamente el concepto de modelo durante el siglo XX por el intermediario seguramente de su uso en las "artes y oficios": modelo reducido, o maqueta), y lo utiliza generalmente hoy para designar las "representaciones" de los fenómenos que pretende incluir o explicar. El modelo es entonces un "sistema de símbolos" (indiferente y simultáneamente gráfico, divagador, matemático, icónico) cuya extrema flexibilidad potencial permite dar cuenta de la mayoría de las percepciones a disposición cuando se desea describir un fenómeno (observado o imaginado) con el fin de interpretarlo inteligiblemente:

De los sistemas de notación matemáticos a los sistemas de notación musical o coreográfica, pasando por los sistemas de notación química y por los sistemas de escritura más distintos, cada uno de ellos está dotado con normas de articulación o gramáticas fácilmente reconocibles. El "método de los modelos" abre espacios inmensos a la investigación de tipo científica, sin obligar la representación por efecto una lengua demasiado cerrada. Más que "comenzar por simplificar", el observador puede hoy "comenzar por modelar", y esto de manera inteligible, reproducible y comunicable, por poco que se tome la precaución de aclarar "las reglas del juego de la modelización (Los principios de la modelización sistémica, o los preceptos de la modelización analítica, por ejemplo), el primero de ellos es aclarar siempre el proyecto del observador diseñador que elabora o que interpreta el modelo en cuestión.

Glosario Básico Modelo

La evolución de los métodos de programación informática y la extraordinaria apertura del espacio simbólico permitido por la técnica de las pantallas-ventana (liberando de la simbólica pobre y limitada del teclado tradicional), abre al método de los modelos el campo de las simulaciones más distintas, permitiendo concebir y evaluar los comportamientos espaciotemporal de los fenómenos modelados.

Conceptos relacionados: Modelación, Modelación sistémica, Sistema, Emergencia.

### Modelación

Operación por la cual se establece un modelo de un fenómeno, con el fin de proponer una representación, interpretable, reproducible y simulable.

### Modelación sistémica

La modelación sistémica caracteriza una de los grandes

métodos de modelación contemporánea, (“modelar un fenómeno percibido o concebido complejo como y por un sistema en general”). Vela por aclarar “las opiniones” que se propone el observador- diseñador que lo aplica y a destacar su propio proyecto, que es proponer una de las formas de comprensión inteligible del fenómeno sin pretender “explicarlo” (eso pasa “como si”, y no: “eso pasa así y sólo así”) Pues está basada explícitamente en dos hipótesis básicas:

- fenomenológica: pretende dar cuenta de las funciones y funcionamientos del fenómeno: actitud del fisiólogo más bien que del anatomista.
- teleológica: pretende aclarar las finalidades (que pueden ser de tipo causal estricto, el sistema teniendo entonces por final de obedecer a las leyes externas que la controlarían.) que asigna al fenómeno modelado velando por diferenciarlos explícitamente de las finalidades del observador-conceptuador. Estará pues más atenta a la “cohesión” (o congruencia) semántica que a la “coherencia” formal del sistema modelado. (Ejemplo clásico del “doble negación”, el contrario del contrario de una declaración puede no ser exactamente ni solamente esta declaración de origen).

### Morfogénesis

Etimológicamente, nacimiento de una forma. En biología, juntos de los procesos de formación y transformación de los tejidos, de los órganos al curso de la vida de un organismo desde la célula reproductora. En sociología, proceso autotransformación por el cual se crea una nueva forma de organización.

### Multiestabilidad

Capacidad de un sistema de mantenerse en un estado estable de diversas maneras, por diversas modificaciones de las interacciones entre sus sub-sistemas.

### Neguentropía

Literalmente, entropía negativa. Evolución de un sistema hacia más de organización; es decir que la entropía disminuya, contrariamente al segundo principio de la termodinámica, o por una contribución de nueva energía, o por una contribución de energía organizadora.

### Noosfera

Término introducido por Teilhard de Chardin en Le Phenomene

humain, y que aquí designa el mundo de las ideas, los espíritus, los dioses, entidades producidas y alimentadas por las mentes humanas en el seno de su cultura. Estas entidades, dioses o ideas, dotadas de autonomía dependiente (de las mentes y de la cultura que las alimentan), adquieren vida propia y un poder dominador sobre los humanos.

### Orden

“Noción que reagrupa las regularidades, estabilidades, constancias, repeticiones, invarianzas; engloba el determinismo clásico (“leyes de la naturaleza”) y las determinaciones. En la perspectiva de un pensamiento complejo, hay que subrayar que el orden no es ni universal ni absoluto, que el universo comporta desorden y que la dialógica del orden y el desorden produce la organización.”

Tomado de E. Morin, El método 5. La humanidad de la humanidad, Editorial Cátedra, Madrid, 2003, p.335.

Conceptos relacionados: Orden y desorden, Desorden.

### Orden y desorden

“Hicieron falta estos últimos decenios para que nos diéramos cuenta que el desorden y el orden, siendo enemigos uno del otro, cooperaban, de alguna manera, para organizar al universo. “Nos damos cuenta, por ejemplo, al considerar los remolinos de Benard (celdas de Benard). Tomemos un recipiente cilíndrico en el que hay un líquido, al que calentamos por debajo. A una cierta temperatura, el movimiento de agitación, en lugar de acrecentarse él mismo, produce una forma arremolinada organizada de carácter estable, formando sobre la superficie células hexagonales regularmente ordenadas.

A menudo, en el punto de encuentro entre un flujo y un obstáculo, se crea un remolino, es decir, una forma organizada constante y que se reconstituye sin cesar a sí misma; la unión del flujo y del contra-flujo produce esa forma organizada que va a durar indefinidamente, en la medida en que el flujo dure y en que el obstáculo esté allí. Es decir que un orden organizacional (remolino) puede nacer a partir de un proceso que produce desorden (turbulencia).

“Esta idea ha debido ser amplificadas de manera cósmica ... (p.92)

“Vemos como la agitación. El encuentro al azar, son necesarios para la organización del universo. Podemos decir que el mundo se organiza desintegrándose. He aquí una idea típicamente compleja. ¿En qué sentido? En el sentido de que

debemos unir a dos nociones que, lógicamente, parecieran excluirse: orden y desorden. Más aún, podemos pensar que la complejidad de esta idea es aún más fundamental. En efecto, el universo nació en un momento indescriptible, que hizo nacer al tiempo del no-tiempo, al espacio del no-espacio, a la materia de la no-materia. Llegamos, por medios completamente racionales a ideas que llevan en sí una contradicción fundamental.

Glosario Básico Orden y desorden

La complejidad de la relación orden/desorden/organización surge, entonces, cuando se constata empíricamente que fenómenos desordenados son necesarios en ciertas condiciones, en ciertos casos, para la producción de fenómenos menos organizados, los cuales contribuyen al incremento del orden.

“El orden biológico es un orden más desarrollado que el orden físico: es un orden que se desarrolló con la vida. Al mismo tiempo, el mundo de la vida incluye y tolera mucho más desórdenes que el mundo de la Física. Dicho de otro modo, el desorden y el orden se incrementan mutuamente en el seno de una organización que se ha complejizado.” (p. 92-94)

“La complejidad es la dialógica orden/desorden/organización. Pero, detrás de la complejidad, el orden y el desorden se disuelven, las distinciones se esfuman. El mérito de la complejidad es el de denunciar la metafísica del orden.”(p.145-146)

Tomado de E. Morin, Introducción al pensamiento complejo, Editorial Gedisa, Barcelona, 1998, p.92-94, 145-146.

Conceptos relacionados: Complejidad, Autoorganización, Desorden.

### Organización

Definición usual

Acción de organizar y resultado de esta acción: la definición de los diccionarios recuerda en pocas palabras la riqueza... y la inteligible complejidad de este concepto formado por la medicina por el siglo XV para dar cuenta de la actividad multiforme de este “sistema de órganos” que es un sistema vivo. Desde la palabra se desplegó en todas las disciplinas, estabilizándose a veces no designar más que “la cosa organizada” (la estructura, o el conjunto estructurado de una máquina o de una institución social). Pero todo indicaba que lo organizado, si “se desorganizaba a menudo” cuando se no se tomaba guardia, lo estaba también “organizando” e incluso “organizador”: la idea de autoorganización ya estaba en los primeros usos de la palabra, en particular al principio del siglo

XIX, antes de que las teorías “de la organización dicha científica del trabajo” (OST) no parecen petrificarlo al principio del siglo XX: el desarrollo de la cibernética luego del sistémica iba a volver a dar al uso del concepto de organización el vigor y la complejidad que él se conoce hoy.

“¿Cuál es este enigma en este universo de catástrofes, turbulencias, dispersión, y que aparece en la catástrofe, la turbulencia, la dispersión? La organización.”

E. Morin. 1977

La definición sintética más completa de que dispongamos hoy es la formulada por E. Morin en “el Método”: propiedad de un sistema capaz a la vez de mantener y de mantenerse, de conectar y de conectarse, de producir y de producirse.

Definición funcional y sistémica, que permite escaparse a las descripciones de la “estructura” presunta invariante y casi independiente de la actividad del sistema, que favorecían las definiciones analíticas o anatómicas clásicas; definición que  
Glosario Básico Organización

incita a considerar las estructuras en su permanente génesis, había a J. Piaget; definición que permite también dar cuenta de la dualidad de esta “genética organizativa”: la organización es conjunción de “diferenciación” (en componentes funcionales específicos) y de “coordinación” (o de “integración”), construyendo su “identidad-integridad” en esta conjunción.

“La organización, organizada la cosa, el producto de esta organización y organizándolo son inseparables.”

P.Valéry, 1920

Las representaciones de la organización serían pues “cortes todavía” al momento t, en una historia cuya organización puede a menudo guardar memoria: las redes articuladas de los procesadores en interrelación por los cuales se la representa convenientemente delante de entenderse en esta “crónica”.

### Paradigma

Etimológicamente, ejemplo que debe imitarse. En gramática española, el verbo “amar” es el paradigma de la conjugación de todos los verbos del primer grupo cuyo infinitivo se termina en -AR; todos los verbos del primer grupo tienen pues una conjugación similar a la del verbo “amar”.

En la década del sesenta el concepto se introdujo en la filosofía de la ciencia por Thomas Kuhn en su explicación de la estructura de la ciencia y los procesos de cambio en ella. Varios conceptos resultaron cercanos, pero el paradigma en la propuesta de Kuhn denota un nuevo conocimiento con respecto

a la ciencia, pues si antes se pensaba la estructura de aquella compuesta de dos niveles (empírico y teórico), la noción de paradigma tomó en consideración elementos propios de la ciencia pero que no se reducen ni a la empiria ni a la teoría, sino que éstas están condicionadas por ellos. Así la teoría de la ciencia dio un paso adelante para comprender la presencia de diversos saberes y concepciones sociales dentro de la ciencia. Antes, siempre se habían pensado esas relaciones como diálogo directo, por ejemplo influencias de la filosofía y las ideas de la filosofía en las ciencias. A partir de la introducción de esta noción nueva, esas relaciones comenzaron a pensarse como internas a la ciencia, como conjunto de ideas que pertenecen a la ciencia sin que sean reducibles por ello a los niveles conceptuales y prácticos de la teoría y la empiria. Edgar Morin construye su concepto de paradigma sobre la base de una crítica y reevaluación del concepto de paradigma de Kuhn.

La epistemología contemporánea emplea esta palabra para designar, o sea una manera de concebir los fenómenos por analogía con un objeto técnico (el reloj, paradigma de la concepción mecanicista de la explicación); o los conceptos y declaraciones teóricas transpuestas por analogía de una disciplina a otra (la homeostasis, paradigma de las ciencias sociales transpuesto de la biología); o un conjunto de postulados y principios que orientan el pensamiento científico durante un determinado período hacia su desarrollo (el paradigma del racionalismo cartesiano). Edgar Morin lo emplea en el sentido de un punto de vista subjetivo a partir del cual el individuo se informa del mundo que lo rodea y lo informa a su vez retroactivamente. Es a la vez un contenido y un envase, un resultado y un proceso creativo.

En las Definiciones del tomo 3 de El método, se esclarece el concepto de paradigma.

“Término tomado de Thomas Kuhn (La estructura de las revoluciones científicas), desarrollado y redefinido en El Método 4, págs. 216-244.

“Un paradigma contiene, para todo discurso que se efectúe bajo su imperio, los conceptos fundamentales o las categorías maestras de la inteligibilidad (conjunción, disyunción, implicación u otras) entre estos conceptos o categorías.

“De este modo los individuos conocen, piensan y actúan según los paradigmas inscritos culturalmente en ellos.

Esta definición del paradigma es de carácter a la vez semántico, lógico e ideo-lógico. Semánticamente, el paradigma determina

la inteligibilidad y da sentido. Lógicamente, determina las operaciones lógicas maestras. Ideo-lógicamente, es el principio primero de asociación, eliminación, selección que determina las condiciones de organización de las ideas. En virtud de este triple sentido generativo y organizacional el paradigma orienta, gobierna, controla la organización de los razonamientos individuales y de los sistemas de ideas que le obedecen. "Tomemos un ejemplo: hay dos paradigmas dominantes concernientes a la relación hombre/naturaleza. El primero incluye lo humano en lo natural, y todo discurso que obedezca a este paradigma hace del hombre un ser natural y reconoce la "naturaleza humana". El segundo paradigma prescribe la

Glosario Básico Paradigma disyunción entre estos dos términos y determina lo que hay de específico en el hombre por exclusión de la idea de naturaleza. Estos dos paradigmas opuestos tienen en común que obedecen uno y otro a un paradigma más profundo todavía, que es el paradigma de simplificación y que, ante cualquier complejidad conceptual, rescribe bien sea la reducción (aquí de lo humano a lo natural), bien sea la disyunción (aquí entre lo humano y lo natural), lo que impide concebir la unidualidad (natural y cultural, cerebral y psíquica) de la realidad humana, e impide igualmente concebir la relación a la vez de implicación y separación entre el hombre y la naturaleza. Sólo un paradigma complejo dialógico de implicación/distinción/conjunción permitiría semejante concepción.

"La naturaleza de un paradigma puede ser definida de la forma siguiente:

"1. La promoción/selección de las categorías rectoras de la inteligibilidad. De este modo, el Orden en las concepciones deterministas, la Materia en las concepciones materialistas, el Espíritu en las concepciones espiritualistas, la Estructura en las concepciones estructuralistas, etc., son los conceptos rectores seleccionados y seleccionantes, que excluyen o subordinan los conceptos antinómicos a ellos (el desorden o azar, el espíritu, la materia, el evento).

"2. La determinación de las operaciones lógicas rectoras. De este modo, el paradigma simplificador concerniente al Orden o al Hombre procede por disyunción y exclusión (del desorden para uno, de la naturaleza para el otro).

"Por este aspecto, el paradigma parece depender de la lógica (exclusión-inclusión, disyunción-conjunción, implicaciónnegación). Pero en realidad está oculto bajo la lógica y selecciona las operaciones lógicas que devienen a la ve

preponderantes, pertinentes y evidentes bajo su imperio. Es él el que prescribe la utilización cognitiva de la disyunción o de la conjunción. Es él el que concede el privilegio a ciertas operaciones lógicas a expensas de otras, y es él el que da validez y universalidad a la lógica que ha elegido. Por ello mismo da a los discursos y teorías que él controla los caracteres de la necesidad y la verdad.

“Así pues, el paradigma opera la selección, la determinación y el control de la conceptualización, la categorización, la lógica. Designa las categorías fundamentales de la inteligibilidad y opera el control de su empleo. A partir de él se determinan las jerarquías, clases, series conceptuales. A partir de él se determinan las reglas de inferencia. De este modo, no sólo se encuentra en el núcleo de cualquier sistema de ideas y de cualquier discurso, sino también de toda cogitación.

“Se sitúa, en efecto, en el núcleo compútico/logístico (El Método 3, págs. 127-138) de las operaciones de pensamiento, las cuales comportan cuasi simultáneamente:

“- los caracteres prelógicos de disociación, asociación, desestimación, unificación;

“- los caracteres lógicos de disyunción/conjunción, exclusión/inclusión, que conciernen a los conceptos rectores;

“- los caracteres prelingüísticos y presemánticos que elaboran el discurso condenado por el paradigma.

“La ciencia clásica se fundó en el paradigma de simplificación que condujo a privilegiar los procedimientos de reducción, exclusión y disyunción y a considerar toda complejidad como apariencia superficial y confusión a disolver.” (p. 336-337).

Por otra parte, la Introducción al pensamiento complejo señala al respecto:

“En nuestra concepción, un paradigma está constituido por un cierto tipo de relación lógica extremadamente fuerte entre nociones maestras, nociones clave, principios clave. Esa relación y esos principios van a gobernar todos los discursos que obedecen, inconscientemente, a su gobierno.”

Tomado de E. Morin, Introducción al pensamiento complejo, Editorial Gedisa, Barcelona, 1998, p.89.

Tomado de E. Morin, El método 5. La humanidad de la humanidad, Editorial Cátedra, Madrid, 2003, p.336-337.

Conceptos relacionados: Homeostasis, Problemática, Programa, Modelo, Representación, Paradigma de simplicidad.

Glosario Básico Paradigma de simplificación

Paradigma de simplicidad o paradigma de simplificación

Se refiere al conjunto de ideales emergentes de la modernidad

européa, que se centran en las operaciones de separación y disyunción.

“Así es que el paradigma de simplicidad es un paradigma que pone orden en el universo, y persigue al desorden. El orden se reduce a una ley, a un principio. La simplicidad ve a lo uno y ve a lo múltiple, pero no puede ver que lo Uno puede, al mismo tiempo, ser Múltiple. El principio de simplicidad o bien separa lo que está ligado (disyunción), o bien unifica lo que es diverso (reducción).

Tomemos como ejemplo al hombre. El hombre es un ser evidentemente biológico. Es, al mismo tiempo, un ser evidentemente cultural, meta-biológico y vive en un universo de lenguaje, de ideas y de conciencia. Pero, a esas dos realidades, la realidad biológica y la realidad cultural, el paradigma de simplificación nos obliga ya sea a desunirlas, ya sea a reducir la más compleja a la menos compleja. Vamos entonces a estudiar al hombre biológico en el departamento de Biología, como un ser anatómico, fisiológico, etc., y vamos a estudiar al hombre cultural en los departamentos de ciencias humanas y sociales.

Vamos a estudiar al cerebro como órgano biológico y vamos a estudiar al espíritu, the mind, como función o realidad psicológica. Olvidamos que uno no existe sin el otro; más aún, que uno es, al mismo tiempo, el otro, si bien son tratados con términos y conceptos diferentes.

“Con esa voluntad de simplificación, el conocimiento científico se daba por misión la de develar la simplicidad escondida detrás de la aparente multiplicidad y el aparente desorden de los fenómenos”...

Tomado de E. Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, Editorial Gedisa, Barcelona, 1998, p.89-90.

Conceptos relacionados: Paradigma, complejidad y simplicidad.

### Pensamiento complejo

El pensamiento complejo puede ser entendido en desde varias perspectivas.

Primero, podemos entender por tal el método propuesto en la obra de Edgar Morin, que se plantea inicialmente como antimétodo, y termina en una propuesta positiva de un método como estrategia de pensamiento para enfrentar el reto de la complejidad (Ver El antimétodo de pensamiento complejo de Edgar Morin).

Segundo, puede entenderse como pensamiento complejo por extensión, todo pensamiento que se estructure sobre bases de ruptura con el paradigma de simplificación en que se ha basado el pensamiento científico clásico, aún cuando en terminología y desarrollos conceptuales no exista coincidencia con los planteos de Edgar Morin.

En el tomo primero de El método, Morin nos señala que ...“el pensamiento complejo se forja y se desarrolla en el movimiento mismo en que un nuevo saber de la organización y una nueva organización del saber se alimentan entre sí.”

Quiere decir, el pensamiento complejo está vinculado a un avance en el conocimiento y la práctica humanas, un avance concreto y significativo: el estudio de la organización y los vínculos entre orden-desorden-organización. Para el pensamiento precedente, la organización es orden, y el desorden es una anomalía temporal que se podrá absorber por el orden predominante. Para el pensamiento complejo hay una relación dialógica entre ellos.

Y más adelante Morin precisa:

“Para concebir el principio de complejidad no basta con asociar las nociones antagonistas de manera concurrente y complementaria. Es necesario considerar también el carácter

Glosario Básico Pensamiento complejo mismo de la asociación. No es solamente una relativización de estos términos los unos con relación a los otros; es su integración en el seno de un meta-sistema lo que transforma cada uno de los términos en el proceso de un bucle retroactivo y recursivo.”

Tomado de E. Morin, El método 1. La naturaleza de la naturaleza, Editorial Cátedra, Madrid, 2003, p.426, 429.

Conceptos relacionados: El antimétodo de pensamiento complejo de Edgar Morin, Simplicidad y complejidad, complejidad, teoría de la complejidad, paradigma de simplicidad.

### Pluridisciplina o Multidisciplina

Según Basarab Nicolescu, “se refiere al estudio de un objeto de una sola y misma disciplina por varias disciplinas a la vez” (La transdisciplinariedad, Manifiesto, Ed de la Roca, 1996) - a distinguir de la interdisciplinariedad, y también de la transdisciplinariedad.

### Principio de recursión organizativa

El Principio de recursión organizativa no se circunscribe a la retroalimentación (feed-back) develada por la cibernética, es más que la noción de regulación que ese principio encierra, pues incorpora las nociones de producción y autoorganización. Resulta de ello la curva generadora en la cual los productos y los efectos son ellos mismos productores y causantes de lo que los produce.

Conceptos relacionados: Pensamiento complejo, El antimétodo de pensamiento complejo de Edgar Morin, Bucle retroactivo y bucle recursivo.

### Principio dialógico

Principio según lo cual la coherencia de un sistema, que sea biológico, social o cósmico, surge de la paradoja y del encuentro de fuerzas a priori antagónicas.

Ejemplo: El sociólogo francés Michel Crozier, en su obra fundamental titulada El fenómeno burocrático (1963) muestra que una organización (empresa, servicio administrativo, universidad) no es reducible a su jerarquía formal, y que más allá del organigrama oficial existen también distintas redes de poder internas susceptibles de oponerse a la estructura de autoridad burocrática. Estos mecanismos de poderes informales se revelan no solamente inevitables pero también necesarios para el reglamento de los intercambios internos y para el mantenimiento del funcionamiento organizativo.

El Principio dialógico nos demanda reconocer y partir del vínculo de las nociones antagónicas, que deberían repelerse, pero que son indisociables e indispensables.

La dualidad onda corpúsculo; el vínculo entre verdad y error (Pascal: "Lo contrario de una verdad no es el error, sino una verdad contraria"; Niels Bohr: "Lo contrario de una verdad trivial es un error estúpido, pero lo contrario de una verdad profunda es siempre otra verdad profunda") son ejemplos de una dialógica imprescindible a considerar.

El principio dialógico expresa así la necesidad de unir nociones antagónicas para concebir los procesos organizadores y creadores en el mundo complejo de la vida y la historia humana. Conceptos relacionados: Pensamiento complejo, El antimétodo de pensamiento complejo de Edgar Morin, Dialógica.

### Principio hologramático

Finalmente, el Principio hologramático refrenda la paradoja de ciertos sistemas donde no sólo la parte está en el todo sino que el todo está en la parte. La relación parte-todo salta todas las barreras de las clasificaciones humanas para situarse en la médula del proceso creativo inherente al sistema complejo que se autocrea, se autorregula, y establece tramas informacionales programadoras y autorreguladoras.

En el tomo quinto del método se señala al respecto:

"Un holograma es una imagen en la que cada punto contienen la casi totalidad de la información sobre el objeto representado. El

principio holográfico significa que no sólo la parte está en el todo, sino que el todo está inscrito en cierta forma en la parte. De este modo, la célula contiene en sí la totalidad de la información genética, lo que en principio permite la clonación; la sociedad en tanto que todo, por mediación de su cultura, está presente en la mente de cada individuo.”

Tomado de E. Morin, El método 5. La humanidad de la humanidad, Editorial Cátedra, Madrid, 2003, p.334

Conceptos relacionados: Pensamiento complejo, El antimétodo de pensamiento complejo de Edgar Morin.

### Proacción

Operación por la cual lo que sale del sistema depende menos de las variables de entrada y los cierres de intercambio de información que de la capacidad de anticipar lo que va de este producto en el medio ambiente y para el sistema (en comparación con retroacción).

### Proceso

Secuencia de fenómenos dinámicos (movimientos, reacciones químicas, actividades celulares, operaciones técnicas, acciones o comportamientos, interacciones humanas) conduciendo a resultados determinables. En análisis de los sistemas: todo cambio en el tiempo de materia, energía o información que se produce en el sistema, tratando estas variables de entrada y conduciéndolas a las variables de salida.

### Programa

Lista o secuencia de instrucciones cifradas por que un usuario controla a una máquina tratar la información de la que dispone a fin de conseguir un resultado dado. Un proceso o un sistema programado son encargados por un programa exógeno; realizan instrucciones de las cuales no son los autores; no deciden.

### Racionalidad y racionalización

“La actividad racional de la mente comporta: a) modos de argumentación coherentes, que asocian la deducción y la inducción, la prudencia y la habilidad (metis); b) la busca de un acuerdo entre sus sistemas de ideas o teorías y los hechos, datos empíricos y resultados experimentales; c) una actividad crítica que se ejerce sobre las creencias, opiniones, ideas; d) más raramente, aunque de manera no menos indispensable, comporta la autocrítica, es decir, la capacidad de reconocer las insuficiencias, los límites, los riesgos de perversión o de delirio

(racionalización).

“La racionalidad compleja reconoce los límites de la lógica deductiva-identitaria que corresponde a la componente mecánica de todos los fenómenos, incluidos los vivientes, pero que no puede dar cuenta de su complejidad. Reconoce los límites de los tres axiomas de identidad, de no contradicción y de tercio excluido (que afirma que entre dos proposiciones contradictorias, sólo una puede conservarse como verdadera: A es o B o no B).

“Toda lógica que excluya la ambigüedad, expulse la incertidumbre, la contradicción es insuficiente. Por ello, la racionalidad compleja supera, engloba, relativiza la lógica deductiva-identitaria en un método de pensamiento que integre y utilice, al tiempo que los supera y transgredí, los principios de la lógica clásica. La racionalidad compleja salva la lógica como higiene del pensamiento y la transgredí como mutilación del pensamiento.

“Abandona cualquier esperanza, no sólo de lograr una descripción lógico-racional de lo real, sino también y sobre todo de fundar la razón sólo en la lógica deductiva-identitaria.

“No se puede mantener la unión rígida entre lógica, coherencia, racionalidad y verdad cuando se sabe que una coherencia  
Glosario Básico Racionalidad y racionalización  
interna puede ser racionalización que deviene irracional. La evasión fuera de la lógica conduce al delirio extravagante. El sometimiento a la lógica conduce al delirio racionalizador. La racionalización es sometida a la lógica deductiva-identitaria: a) la coherencia formal excluye como falso lo que no puede aprehender; B) la binariedad disyuntiva excluye como falsa toda ambigüedad y contradicción.

“La racionalización encierra una teoría sobre su lógica y deviene insensible a las refutaciones empíricas así como a los argumentos contrarios. De este modo la visión de un único aspecto de las cosas (rendimiento, eficacia), la explicación en función de un factor único (lo económico o lo político), la creencia en que los males de la sociedad se deben a una sola causa, a un solo tipo de agentes constituyen otras tantas racionalizaciones. La racionalización es la enfermedad específica que amenaza a la racionalidad si ésta no se regenera constantemente por el autoexamen y la autocrítica.

“De este modo, podemos llegar al reconocimiento de la continuidad y la ruptura entre la racionalidad compleja y las formas clásicas de racionalidad.

Cfr. El Método 4, págs. 177-215, más particularmente págs

213-214; Ciencia con consciencia, págs. 255-269)”.  
Tomado de E. Morin, El método 5. La humanidad de la  
humanidad, Editorial Cátedra, Madrid, 2003, p.337-338.  
Conceptos relacionados: Paradigma de simplicidad.

### Recursividad

El principio recursivo va más allá del simple principio de retroacción (feed-back) incluyendo los conceptos de auto-producción y auto-organización. El bucle recursivo constituye de este hecho uno « proceso donde los efectos o productos son al mismo tiempo causales y productores en el propio proceso, y donde los estados finales son necesarios para la generación de los estados iniciales. Así pues, el proceso recurrente es un proceso él mismo que se produce/reproduce, a condición de ser alimentado por una fuente, una reserva o un flujo exterior. » (E.Morin, El Método, tomo 3, Paris, Seuil, 1986, p 101)

### Representación

Acción de concebir y resultado de esta acción. La palabra se presta así, por su potencia metafórica a muy numerosas definiciones según los contextos donde se utiliza. No se retendrá aquí que aquella elegida por la teoría del conocimiento y las ciencias de la cognición, que en realidad un prójimo sinónimo del concepto de modelización, dándole al mismo tiempo más generalidad: una fórmula de P. Ricoeur da cuenta “para que un movimiento sea voluntario, es necesario que su representación precede su ejecución”. Incluso en este marco relativamente específico, la palabra resto semánticamente muy rico: Su interpretación estará pues atenta a una distinción, introducida por el filósofo y lógico J. Ladrière, entre la “representación diplomática” (pasiva, tan transparente) y la “representación teatral (activa, el papel del mediador o el protagonista se considera como parte fundamental a la calidad de la representación oída como una interpretación más bien que como una duplicación o una imitación.”

Morin, relaciona los conceptos de autonomía y responsabilidad. En el epígrafe “Ética de la responsabilidad” afirma:  
“Como hemos escrito a menudo, no se puede hablar de responsabilidad si la noción de sujeto es ilusoria y si la posibilidad de autonomía de la mente es inconcebible. La consciencia de responsabilidad es lo propio de un individuo-sujeto dotado de autonomía (dependiente como toda autonomía). La responsabilidad necesita no obstante ser

irrigada por el sentimiento de solidaridad, es decir de pertenencia a una comunidad.

Tenemos que asumir a la vez nuestra responsabilidad de nuestra propia vida (no dejar que fuerzas o mecanismos anónimos tomen a su cargo nuestro destino) y nuestra responsabilidad respecto del prójimo.

Mientras que la solidaridad alimenta nuestra responsabilidad, la ecología de la acción la mina. En efecto, como hemos visto, el sentido de nuestras acciones éticas puede ser desviado, pervertido por las condiciones mismas del medio en el que se realizan. De ahí nuestra situación incierta y compleja en relación con nuestros actos: somos totalmente responsables de nuestras palabras, de nuestros escritos, de nuestras acciones, pero no somos responsables de su interpretación ni de sus consecuencias. Lo que introduce, como hemos visto igualmente, la apuesta y la estrategia en el corazón de la responsabilidad.

El individuo es irresponsable si se le considera el juguete de fuerzas anónimas y oscuras (sociológicas, ideológicas, pulsionales) y responsable si se le considera como sujeto dotado de una autonomía relativa. Aquí me veo remitido a una contradicción ética: no puedo escamotear ni la irresponsabilidad de los humanos marcados por sus imprints, sujetos al error, arrastrados por los torbellinos históricos, ni la responsabilidad de sus actos malos.

Encontramos la aporía con la que tropezaron los filósofos: no se puede refutar el principio de que en nuestros actos todo está determinado, ni se puede tampoco refutar el principio de que actuamos libremente.”

E. Morin. El método 6, Ética, pp. 108-109

### Retroacción

Traducción del inglés feed back. Acción de las variables de salida de un sistema sobre sus variables de entrada, o directa (flujo autónomo), o indirectamente por medio de la acción de sus variables de salida sobre las variables de entrada de ciertos sistemas medio ambiente, bajo condición de entrada de información sobre el resultado de esta acción. El bucle de retroacción es la secuencia:

1. variable de salida del sistema considerado.
2. variable de entrada de un sistema del medio ambiente modificado por 1.
3. variable de salida de este sistema modificado

por 2.

### Servomecanismo

Conjunto mecánico controlado a una información exterior que le permite corregir sus errores.

### Simple y complejo

Ver paradigma de simplificación, complejidad y simplicidad.

### Sincronía

Designa los fenómenos o proceso que se produce al mismo tiempo, no sucediéndose (en comparación con diacronía).

### Sistema

En 1666, el filósofo y matemático alemán Gottfried Wilhem von Leibniz define por primera vez el sistema como "totalidad de elementos". Más generalmente, el sistema puede definirse como un conjunto de elementos en interacción (intercambio de información, energía, materia), cuya asociación implica propiedades desconocidas al nivel de las partes consideradas separadamente. El cerebro por ejemplo, como sistema, no es reducible a sus componentes (las neuronas) y sus propiedades emergentes, (la inteligencia) parecen incomprensibles a partir de un estudio cartesiano.

Definiciones usuales (¡El plural es necesario porque hay varias!).

1. "Construcciones del espíritu que arreglan propuestas, principios y conclusiones que forman un cuerpo de doctrina, o una construcción teórica que da cuenta de un extenso conjunto de fenómenos".
2. "Conjunto de conceptos presentados bajo una forma coordinada según una norma dada".
3. "Método de clasificación basado en el empleo de un número limitado de criterios."
4. "Conjunto de métodos o equipos organizados y prácticas y métodos, permitiendo garantizar funciones definidas (para resultados)".

Desde Condillac ("Tratado de los Sistemas", 1754), "el sistema es lo que permite al espíritu humano entender la secuencia de los fenómenos"). Pero la audiencia del concepto de conjunto matemático desde una mitad siglo frecuentemente condujo el

reciente uso a una “reducción” de la noción de sistema a la noción de conjunto (“un sistema es un conjunto pedido de elementos abstractos...”), lo que a menudo ha esterilizado en la práctica la evolución contemporánea de una teoría luego de una ciencia de los sistemas:” si “el sistema es un conjunto, no se necesita nula una teoría de los sistemas”: se construye bien la teoría de los conjuntos y hará el asunto sin entorpecerse de sinónimos redundantes!). Una vuelta a las fuentes de las definiciones usuales (la Enciclopedia de Diderot de dedicaba un largo artículo de 40 páginas!) resultará en la práctica muy conveniente, sobre todo si se desea tener en cuenta la reciente evolución de las ciencias de la complejidad (recursividad, aparición, autoorganización, carácter evolutivo, imprevisión, etc).

### Sistema general

Concepto fundador del sistémica que aparece a partir del XVIII siglo (Enciclopedia de Diderot de Alembert) para designar los “sistemas simbólicos de notación musical”). La palabra será reanudada y sido reactivada a partir de 1950 por el biólogo teórico L. Von Bertalanffy quién quería dar cuenta en la misma lengua de los sistemas artificiales (o mecánicos, cerrados decía) y sistemas naturales (biológico o abiertos). Se tomará conciencia poco a poco que este concepto es heredero directamente de la retórica antigua, ciencia de la argumentación, y más concretamente de su componente principal: “el inventio”. Se la presenta fácilmente bajo su forma canónica: Representar un fenómeno percibido complejo requiere de preguntar las interrelaciones que la constituyen, mediante las 4 cuestiones inseparables :

- ¿ Hace Que ?
- ¿ En Que ?
- ¿ Para Que ?
- ¿ Volviéndose Que ?

Función

Transformación

Medio ambiente Finalidades S

Glosario Básico Sistema casi descomponible

Sistema casi descomponible

Definición SAGACE

Un sistema complejo no es directamente descomponible so pena de destruir su inteligibilidad. Es casi-descomponible, cuando se puede identificar subsistemas casi aislados conectados entre ellos y con el medio ambiente.

Entonces se define por:

☐ la red de interrelaciones entre subsistemas, y las relaciones entradas-salida de cada subsistema.

☐ las relaciones que vinculan las entradas-salida del sistema con las relaciones de bajo sistemas con el medio ambiente.

Las interrelaciones entre subsistemas pueden ser materiales, energéticas o informativas. Las relaciones deslocalizadas no son hipotecables a subsistemas particulares y se refieren al conjunto del sistema.

Dos tipos de propiedades se distinguen:

☐ Microscópicas: específicas a cada uno de los sub-sistemas.

☐ Macroscópicas: definidas a nivel global del sistema ; resultan de la conjunción de las propiedades microscópicas et de las de la red.

H. Simon (La ciencia de los sistemas, 1974) pone de manifiesto que la mayoría de los sistemas naturales o artificiales son casidescomponible,

es decir el comportamiento a corto período de una parte es independiente del de las otras partes. Una razón fundamental de la aparición y la supervivencia de tales sistemas reside en sus capacidades de estabilidad y adaptación.

Glosario Básico Sistemografía

Sistema casi aislado

Definición SAGACE

Sistema cuyo comportamiento se influye sobre por su medio ambiente, a través de relaciones de interacción y acoplamiento.

Tal sistema posee las siguientes propiedades:

☐ efectúa transacciones con el medio ambiente, pero solamente según algunos procesos que se llaman entradas (o estímulos, o aferencias o admisiones), y salidas (o respuestas, o eferencias o emisiones).

☐ hace sufrir a las entradas modificaciones internas (transformación cualitativa o cuantitativa, conmutación, almacenamiento o transporte) con el fin de producir las salidas. Cuando estas condiciones se cumplen, el sistema "se traslada claramente" de su medio ambiente y su comportamiento propio puede estudiarse.

Glosario Básico Sistemografía

Sistémica

(Jean Louis Le Moigne):

Definición usual

La sistémica (la palabra aparece en 1977 y las primeras sociedades científicas que llevan este nombre aparecen a partir de 1979) se convirtió en el nombre usual "de la ciencia de los

sistemas" ("systems science" o "general system science" en inglés). Se define, a partir de la doble experiencia modelisatrice de la cibernética y las ciencias sociales y de la sociedad "estructuralistas" - J. a Piaget, 1968 -, como "la disciplina cuyo proyecto es la elaboración y el desarrollo de los métodos de modelización de los fenómenos percibidos o concebidos complejos como y por un sistema en general ": el uso condensa de buen grado por "la sistémico" "modelización sistémica", uso en desventaja a veces por la remanencia de la redacción de origen anglosajón "systems approach" ("Enfoque sistema", o incluso "análisis-sistema"), que introduce mucha confusión y no introduce ningún rigor en la formulación (lo que contribuyó a retrasar a la audiencia del sistémica en las instituciones académicas, que temen mucho, con mucha razón, a los charlatanes.

Ciencia de los métodos de modelización sistémica, la disciplina no va pues a pretender "solucionar" diferente y mejor los problemas cuyos se dice que "resisten" a la modelización analítica: va a pretender formularlos diferentemente. Su proyecto epistémico no es explicar ni de prescribir, sino describir inteligiblemente (según la palabra de P. Valéry, que fue uno ciertamente de los pioneros fundadores del sistémico, sus "cuadernos" ahora disponibles dan prueba).

Al desarrollarse, la sistémica se diferenció fácilmente del "sistemático", ciencia de la clasificación de las especies naturales, que se ha convertido en la taxonomía al siglo XX;

Glosario Básico Sistémografía

luego suscitó una amplia reflexión sobre sus propios fundamentos paradigmáticos ("Paradigma de la complejidad", E. Morin) y epistemológicos ("epistemologías constructivistas"), que se continúa hoy enriqueciéndose de las múltiples experiencias de la modelización de los sistemas complejos que se acumulan en todos los ámbitos del conocimiento: ciencias de los ecosistemas, ciencias de la ingeniería, ciencias de la cognición, la comunicación, la educación, etc.).

Sistémica: Adjetivo que designa todo lo que se refiere al análisis de los sistemas, o a veces, nombre designando este análisis ella misma (la sistémica). A distinguir de sistemática, que significa todo lo que se pide metódicamente, en particular, en un discurso, la exposición de filosofía, o incluso un comportamiento. Según la sistémica, la organización de un sistema implique del orden y también del desorden: en este sentido, un sistema no es sistemático.

### Sistemografía

Procedimiento de concepción-construcción de modelos de fenómenos percibidos complejos, modelado como y por un "sistema general" activo y transformándose en un medio ambiente con relación a algunas finalidades.

### Stratarquía

Etimológicamente, orden por parte de una capa o elemento de una estratificación social o política. V. Lemieux emplea esta palabra para designar una de las formas de conexión de la estructura de un sistema político: la forma en la cual algunos protagonistas vinculados o unidos (por ejemplo, una mayoría parlamentaria compuesta de varios partidos combinados), que tienen entre ellos relaciones de poder bilaterales, ejerce un poder (relación unilateral) sobre otros protagonistas (por ejemplo, los partidos de la minoría). La etimología bastarda de esta palabra lista a confusión: con una etimología solamente griega, C. Castoriadis emplea esta palabra significar un régimen en el cual el ejército ejerce el poder real (stratos, en griego).

### Sujeto y Objeto

Conceptos centrales de la teoría del conocimiento.

... "la noción de sistema abierto llama a la noción de ambiente, y allí aparece, no más solamente la physis como fundamento material, sino el mundo como horizonte de realidad más vasto, abierto más allá al infinito (porque todo eco-sistema puede volverse sistema abierto dentro de otro eco-sistema más vasto, etc.); así es que la noción de eco-sistema, de agrandamiento en agrandamiento, se extiende por todos los azimuts, por todos los horizontes.

"El sujeto emerge al mismo tiempo que el mundo. Emerge desde el punto de partida sistémico y cibernético, allí donde un cierto número de rasgos propios de los seres humanos (finalidad, programa, comunicación, etc.) son incluidos en el objeto-máquina. Emerge, sobre todo, a partir de la autoorganización, cuando autonomía, individualidad, complejidad, incertidumbre, ambigüedad, se vuelven los caracteres propios del objeto. Cuando, sobre todo, el término "auto" lleva en sí la raíz de la subjetividad.

"Se puede concebir que, desde entonces, sin que hubiera un abismo epistemológico infranqueable, la auto-referencia llevará a la conciencia de sí, que la auto-reflexividad llevará a la reflexión, en suma, a que aparecieran "sistemas dotados de una

capacidad de auto-organización tan elevada, como para producir una misteriosa cualidad llamada conciencia de sí (consciousness or self-awareness)" (pp.63-64)

Y más adelante en la misma obra...

"El término sujeto es uno de los términos más difíciles, más malentendidos que pueda haber. ¿Por qué? Porque en la visión tradicional de la ciencia en la cual todo es determinista, no hay sujeto, no hay conciencia, no hay autonomía.

Glosario Básico Sujeto y Objeto

"Si concebimos un universo que no sea más un determinismo estricto, sino un universo en el cual lo que se crea, se crea no solamente en el azar y el desorden, sino mediante procesos autoorganizadores, es decir, donde cada sistema crea sus propios determinantes y sus propias finalidades, podemos comprender entonces, como mínimo, la autonomía, y podemos luego comenzar a comprender qué quiere decir ser sujeto.

"Ser sujeto no quiere decir ser consciente; no quiere tampoco decir tener afectividad, sentimientos, aunque la subjetividad humana se desarrolla, evidentemente, con afectividad, con sentimientos. Ser sujeto es ponerse en el centro de su propio mundo, ocupar el lugar del "yo". Es evidente que cada uno de nosotros puede decir "yo"; todo el mundo puede decir "yo", pero cada uno de nosotros no puede decir yo más que por sí mismo. Nadie puede decirlo por otro, incluso si alguien tiene un hermano gemelo, homocigótico, que se le perezca exactamente, cada uno dirá "yo" por sí mismo y no por su gemelo.

"El hecho de poder decir "yo", de ser sujeto, es ocupar un sitio, una posición en la cual uno se pone en el centro de su mundo para poder tratarlo y tratarse a sí mismo. Eso es lo que uno puede llamar egocentrismo. Bien entendida, la complejidad individual es tal que, al ponernos en el centro de nuestro mundo, ponemos también a los nuestros: es decir, a nuestros padres, nuestros hijos, nuestros conciudadanos, y somos incluso capaces de sacrificar nuestras vidas por los nuestros. Nuestro egocentrismo puede hallarse englobado en una subjetividad comunitaria más amplia; la concepción de sujeto debe ser compleja.

"Ser sujeto es ser autónomo siendo, al mismo tiempo, dependiente. Es ser algo provisorio, paradeante, incierto, es ser casi todo para sí mismo, y casi nada para el universo."

Tomado de E. Morin, Introducción al pensamiento complejo, Editorial Gedisa, Barcelona, 1998, págs. 62, 96-97

Glosario Básico Sujeto y Objeto

Conceptos relacionados: Autonomía, Ecología de la acción,

bucle retroactivo.

### Táctica

Maniobras por las cuales se esfuerza en realizar una estrategia. Alejarse de un objetivo para pasar un obstáculo puede ser una maniobra táctica para realizar una estrategia.

### Teleología

Aunque la teleología se quiere como una disciplina científica desde 1728 (el Tratado de Ch. Wolff), y que Kant lo tenga ano al estatuto eminente de "ciencia crítica" (¡no confundir pues con la teología!) en la Crítica de la facultad de juzgar, 1797 (consagrada esencialmente al estudio de este método de "conocimiento reflexivo" que es el "juicio teleológico"), la disciplina mucho tiempo tuvo mala prensa en las culturas científicas y filosóficas: positivismos y cienticismos querían ignorar esta ciencia que, por su sola existencia, cuestionaba su dogma fundador, el del determinismo causal y eficiente que caracterizaría todas las leyes de la naturaleza (y en consecuencia, añadía ya Descartes, "todas las cosas que pueden caer bajo el conocimiento de los hombres". Los diccionarios franceses son aún lacónicos o prudentes, limitándose esencialmente a una definición etimológica banal: "Télos" traduce al griego "fino", y la teleología será "el estudio de los finales"... Una breve alusión a la teoría de las "causas finales" de Aristóteles que sirven de fianza a esta incursión que corre el riesgo de recordar al lector los discursos charlatanescos sobre el finalismo. Sólo con el nacimiento de las "nuevas ciencias de la información y los sistemas" que la teleología va a reaparecer en el discurso, luego poco a poco, en la cultura científica contemporánea. Fundando explícitamente la cibernética naciente sobre el concepto de "teleología" (por un artículo famoso de 1943 co-firmado con Rosenblueth y el Sr. Gigelow), N. Wiener uniéndose (a su conocimiento, parece) los grandes pragmáticos norteamericanos (J. Dewey luego N. Rescher...), va a suscitar una corriente de atención de la que nos beneficiamos hoy. Expertos e investigadores perciben fácilmente que pueden disponer de una disciplina sin duda aún en su ganga semántica, de disciplina cuya legitimidad experimentan y que se esfuerzan en lograr progresivamente confusiones y de la verborrea cuyos a veces se rodeó. Afortunadamente para ellos, las fundaciones colocadas por Kant (después de Aristóteles) son sólidas (... "en la Naturaleza, todo es fino y recíprocamente medio"), y la evolución sobre las ciencias de la cognición como sobre las

ciencias de la concepción nos hacen progresar en una vía describía a partir de 1974 al filósofo J. Ladrière: “Es una teleología que se construye.” Él un t́elos no hay al anticipo, hay como un proceso de aprendizaje al favor del cual un planteamiento de acceso que titubea consigue dibujar de manera de más además precisa su propia marcha. Proceso interno de auto finalización “. La lectura de los textos de H. Simon (“Rationality and t́eléology... the mean is the end...”,

1983) o de E. Morin (“une auto-éthique, sans fondement, en émergence... qui soit éthique de la compréhension”, 1994), nos permite conferir a la teleología su significación actual: “Ciencia de los procesos de finalización” : ¿ Cómo, al funcionar y al transformarse, y al formarse por las representaciones de sus comportamientos (informados, y así, informando), los sistemas elaboran permanentemente sus propios procesos de finalización? Ciertamente, pueden a veces ponerse de acuerdo en el caso límite de los sistemas automáticos, “goal seekink”. ¿Pero esta independencia absoluta del objetivo, considerado como invariante, y del comportamiento, es frecuente, y es incluso necesaria? ¿Sí en el caso de los sistemas de control automático... sino su diseñador no desea que haya a pesar de todo “un piloto en el avión”? ¿No debe entonces interesarse por el carácter auto-eco-finalizador de este sistema complejo que es el avión controlado y que se controla en vuelo?

### Teleonomía

Conjunto de las finalidades que orientan el conjunto de los procesos de un sistema. No se confunden necesariamente (ni incluso frecuentemente) con los objetivos conscientemente deseados o queridos por los protagonistas del sistema.

### Teoría Cibernética

La Teoría cibernética como teoría de las máquinas autónomas parte de la idea de la retroacción (feedback)(Wiener) que rompe con la causalidad lineal al introducir la curva causal, la acción de la causa sobre el efecto y viceversa. Se distinguen las retroacciones inflacionistas y estabilizadoras, y el horizonte de comprensión de la causalidad y el determinismo se amplió extraordinariamente. Antes se había ampliado en el siglo XIX con la consideración de los fenómenos probabilísticas, pero con la cibernética la línea causal cedió su lugar a la consideración de la causalidad circular.

Conceptos relacionados: Pensamiento complejo, El antimétodo de pensamiento complejo de Edgar Morin, Teoría de sistemas,

Teoría de la información.

### Teoría de la complejidad

Expresión generalizadora de utilización extendida desde finales del siglo XX (década de los noventa), a partir de la traducción del inglés Complexity theory. En lengua inglesa se suele utilizar como equivalente a Teoría del caos (Chaos theory), o para hacer referencia al estudio matemático de los sistemas dinámicos autorregulados, y las dinámicas no lineales. En este último caso, su contenido se reduce a una "teoría" propia del campo disciplinario de las matemáticas.

La expresión es inexacta, ambigua, y carece de rigor teórico. Si la analizamos en sentido estricto, denota algo inexistente, pues no existe, ni es concebible como posible, una teoría general y única que explique la complejidad o lo complejo. Por lo general se utiliza la expresión para hacer referencia al estudio de los sistemas complejos en general, por lo que sería más correcto decir en todo caso, "teorías de la complejidad", "teorías que estudian lo complejo", "estudios de los sistemas complejos", "estudios de la complejidad", etc..

En ningún caso sería adecuado utilizar como equivalentes teoría de la complejidad y pensamiento complejo.

Conceptos relacionados: Teoría del caos, Caos, Pensamiento complejo.

### Teoría de la información

La Teoría de la información explica un universo donde hay orden (redundancia) y (ruido); y permite extraer la información como algo nuevo que es organizadora (programadora), por ejemplo de una máquina cibernética. La correlación redundancia-orden, ruido-desorden, información-programación aporta una nueva mirada (informacional) a los fenómenos, sin importar el sustrato específico (biológico, social, físico). Antes de la teoría de la información los conceptos de orden, desorden y organización denotaban fenómenos incompatibles en su naturaleza; la teoría de la información nos coloca en el camino de considerar los vínculos entre ellos.

Conceptos relacionados: Pensamiento complejo, El antimétodo de pensamiento complejo de Edgar Morin, Teoría cibernética, Teoría de sistemas.

### Teoría de sistemas

La Teoría de sistemas a su vez, en sus dos lecciones sistémicas (Primera: El todo es más que la suma de las partes, pues existen

propiedades emergentes; y Segunda: El todo es menos que la suma de las partes, pues la organización del conjunto inhibe propiedades de las partes), sentó las bases del pensamiento sobre la organización.

Conceptos relacionados: Pensamiento complejo, El antimétodo de pensamiento complejo de Edgar Morin, Teoría cibernética, Teoría de la información

Trinidad cerebro-mente-cultura. La mente emerge del cerebro humano, con y por el lenguaje, en el seno de una cultura, y se afirma en la relación cerebro lenguaje cultura mente, que retroactúan entre ellos.

Los términos cerebro, cultura, mente, son inseparables. Una vez que la mente ha emergido, retroactúa sobre el funcionamiento cerebral y sobre la cultura. Se forma un bucle entre cerebromente-cultura, en el que cada uno de estos términos es necesario para cada uno de los otros. La mente es una emergencia del cerebro que suscita la cultura, la cual no existiría sin cerebro.

### Transdisciplina

Según Basarab Nicolescu, puede definirse, así como el prefijo "trans" lo indica, (como) lo que está a la vez entre las disciplinas, a través de las distintas disciplinas y más allá de toda disciplina." (y tiene como) "finalidad la comprensión del mundo presente, cuyo uno de los imperativos es la unidad del conocimiento" (La transdisciplinaridad, Manifiesto, Ed. du Rocher, 1996)

### Ultra-estabilidad

Capacidad que tiene un sistema, muy perturbado por variaciones inusuales o excesivas de sus variables de entrada, de limitar las variaciones de sus variables de salida (para que siguen siendo conformes a su teleonomía) gracias a una autotransformación de su organización.

### Viabilidad

Antes de que la "teoría matemática de la viabilidad" restaure el uso de la palabra en las modelizaciones sistémicas, la viabilidad sólo definía la calidad de una vía ("mediante: camino, vía"), y la palabra se refería más a la ingeniería civil que la ingeniería informática. Se encontraba con todo este sustantivo para caracterizar la aptitud de "lo que es viable, o apta a vivir" ("viabilidad de un feto"), definición desconcertando puesto que

“vivir” se define por “estar en vida” y “vida” por “hecho de vivir”. Pero el uso no sufre de estos desconciertos y estas palabras se volvieron tan familiar que ni siquiera se intenta más recordar su definición: las analogías que autorizan son innumerables... ¡y bien prácticos!

La “teoría matemática de la viabilidad” (Aubin) remite a consideraciones sobre el cómputo que rápidamente interesaron las investigaciones en ciencias de la cognición, en Inteligencia artificial luego en ingeniería artificial: ¿se no puede definir las condiciones que permiten a un sistema, artificial o natural, vivir, es decir, “de funcionar” en un medio ambiente de manera no completamente aleatoria, por lo tanto “teleológico”? Parece hoy que el uso de la palabra “viabilidad” se descienda en dirección del sentido de “durabilidad del desarrollo”. La ecología, reactivando el concepto de “sustainability” hacia 1987 (concepto que se traduce actualmente en “desarrollo sostenible”) probablemente extendió el sentido y el uso de la palabra “viabilidad”, incitando a interpretarlo al sentido de “adaptabilidad”, o incluso “de inteligencia” (“un sistema inteligente es un sistema capaz adaptarse teleológicamente en contextos imprevisibles”).