

El paradigma de complejidad *

No hace falta creer que la cuestión de la complejidad se plantea solamente hoy en día, a partir de nuevos desarrollos científicos. Hace falta ver la complejidad allí donde ella parece estar, por lo general, ausente, como, por ejemplo, en la vida cotidiana.

La complejidad en ese dominio ha sido percibida y descrita por la novela del siglo XIX y comienzos del XX. Mientras que en esa misma época, la ciencia trataba de eliminar todo lo que fuera individual y singular, para retener nada más que las leyes generales y las identidades simples y cerradas, mientras expulsaba incluso al tiempo de su visión del mundo, la novela, por el contrario (Balzac en Francia, Dickens en Inglaterra) nos mostraba seres singulares en sus contextos y en su tiempo. Mostraba que la vida cotidiana es, de hecho, una vida en la que cada uno juega varios roles sociales, de acuerdo a quien sea en soledad, en su trabajo, con amigos o con desconocidos. Vemos así que cada ser tiene una multiplicidad de identidades, una multiplicidad de personalidades en sí mismo, un mundo de fantasmas y de sueños que acompañan su vida. Por ejemplo, el tema del monólogo interior, tan importante en la obra de Faulkner, era parte de esa complejidad. Ese *inner-speech*, esa palabra permanente es revelada por la literatura y por la novela, del mismo modo que ésta nos reveló también que cada uno se conoce muy poco a sí mismo:

* De *Culture, signes, critiques*, Presses de l'Université de Québec, 1988 (Cahiers Recherches et théories, Colección «Symbolique et idéologie», nro. S 16), pp. 65-87. Textos publicados bajo la dirección de Josiane Boulad-Ayoub.

en inglés, se llama a eso *self-deception*, el engaño de sí mismo. Sólo conocemos una apariencia del sí mismo; uno se engaña acerca de sí mismo. Incluso los escritores más sinceros, como Jean-Jacques Rousseau, Chateaubriand, olvidan siempre, en su esfuerzo por ser sinceros, algo importante acerca de sí mismos.

La relación ambivalente con los otros, las verdaderas mutaciones de personalidad como la ocurrida en Dostoievski, el hecho de que somos llevados por la historia sin saber mucho cómo sucede, del mismo modo que Fabrice del Longo o el príncipe Andrés, el hecho de que el mismo ser se transforma a lo largo del tiempo como lo muestran admirablemente *A la recherche du temps perdu* y, sobre todo, el final de *Temps retrouvé* de Proust, todo ello indica que no es solamente la sociedad la que es compleja, sino también cada átomo del mundo humano.

Al mismo tiempo, en el siglo XIX, la ciencia tiene un ideal exactamente opuesto. Ese ideal se afirma en la visión del mundo de Laplace, a comienzos del siglo XIX. Los científicos, de Descartes a Newton, tratan de concebir un universo que sea una máquina determinista perfecta. Pero Newton, como Descartes, tenían necesidad de Dios para explicar cómo ese mundo perfecto había sido producido. Laplace elimina a Dios. Cuando Napoleón le pregunta: «¿Pero señor Laplace, qué hace usted con Dios en su sistema?», Laplace responde: «Señor, yo no necesito esa hipótesis.» Para Laplace, el mundo es una máquina determinista verdaderamente perfecta, que se basta a sí misma. El supone que un demonio que poseyera una inteligencia y unos sentidos casi infinitos podría conocer todo acontecimiento del pasado y todo acontecimiento del futuro. De hecho, esa concepción, que creía poder arreglárselas sin dios, había introducido en su mundo los atributos de la divinidad: la perfección, el orden absoluto, la inmortalidad y la eternidad. Es ese mundo el que va a desordenarse y luego desintegrarse.

El paradigma de simplicidad

Para comprender el problema de la complejidad, hay que saber, antes que nada, que hay un paradigma de simplicidad. La palabra paradigma es empleada a menudo. 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.

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 que 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 aparen-

te desorden de los fenómenos. Tal vez sea que, privados de un Dios en el que no podían creer más, los científicos tenían una necesidad, inconscientemente, de verse reasegurados. Sabiéndose vivos en un universo materialista, mortal, sin salvación, tenían necesidad de saber que había algo perfecto y eterno: el universo mismo. Esa mitología extremadamente poderosa, obsesiva aunque oculta, ha animado al movimiento de la Física. Hay que reconocer que esa mitología ha sido fecunda porque la búsqueda de la gran ley del universo ha conducido a descubrimientos de leyes mayores tales como las de la gravitación, el electromagnetismo, las interacciones nucleares fuertes y luego, débiles.

Hoy, todavía, los científicos y los físicos tratan de encontrar la conexión entre esas diferentes leyes, que representaría una verdadera ley única.

La misma obsesión ha conducido a la búsqueda del ladrillo elemental con el cual estaba construido el universo. Hemos, ante todo, creído encontrar la unidad de base en la molécula. El desarrollo de instrumentos de observación ha revelado que la molécula misma estaba compuesta de átomos. Luego nos hemos dado cuenta que el átomo era, en sí mismo, un sistema muy complejo, compuesto de un núcleo y de electrones. Entonces, la partícula devino la unidad primaria. Luego nos hemos dado cuenta que las partículas eran, en sí mismas, fenómenos que podían ser divididos teóricamente en quarks. Y, en el momento en que creíamos haber alcanzado el ladrillo elemental con el cual nuestro universo estaba construido, ese ladrillo ha desaparecido en tanto ladrillo. Es una entidad difusa, compleja, que no llegamos a aislar. La obsesión de la complejidad condujo a la aventura científica a descubrimientos imposibles de concebir en términos de simplicidad.

Lo que es más, en el siglo XX tuvo lugar este acontecimiento mayor: la irrupción del desorden en el universo físico. En efecto, el segundo principio de la Termodinámica,

formulado por Carnot y por Clausius, es, primeramente, un principio de degradación de energía. El primer principio, que es el principio de la conservación de la energía, se acompaña de un principio que dice que la energía se degrada bajo la forma de calor. Toda actividad, todo trabajo, produce calor; dicho de otro modo, toda utilización de la energía tiende a degradar dicha energía.

Luego nos hemos dado cuenta, con Boltzman, que eso que llamamos calor es, en realidad, la agitación en desorden de moléculas y de átomos. Cualquiera puede verificar, al comenzar a calentar un recipiente con agua, que aparecen vibraciones y que se produce un arremolinamiento de moléculas. Algunas vuelan hacia la atmósfera hasta que todas se dispersan. Efectivamente, llegamos al desorden total. El desorden está, entonces, en el universo físico, ligado a todo trabajo, a toda transformación.

Orden y desorden en el universo

Al comienzo del siglo XX la reflexión sobre el universo chocaba contra una paradoja. Por una parte, el segundo principio de la Termodinámica indicaba que el universo tendía a la entropía general, es decir, al desorden máximo, y, por otra parte, parecía que en ese mismo universo las cosas se organizaban, se complejizaban y se desarrollaban.

En la medida en que nos limitábamos al planeta, algunos pudieron pensar que se trataba de la diferencia entre la organización viviente y la organización física: la organización física tendía a la degradación, pero la organización viviente, fundada sobre una materia específica, mucho más noble, tendía al desarrollo... Nos olvidábamos de dos cosas. En primer lugar: ¿Cómo estaba constituida esa organización física?, ¿cómo estaban constituidos los astros y cómo las moléculas? Más aún, olvidábamos otra cosa: la vida es un progreso que se paga con la muerte de los indi-

viduos; la evolución biológica se paga con la muerte de innumerables especies; hay muchas más especies que desaparecieron desde el origen de la vida, que especies que hayan sobrevivido. La degradación y el desorden conciernen también a la vida.

Por lo tanto, la dicotomía no era posible. 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. 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 amplificada de manera cósmica cuando llegamos, a partir de los años 1960-1966, a la opinión cada vez más plausible de que nuestro universo, que sabíamos estaba en curso de dilatarse a partir del descubrimiento de Hubble de la expansión de las galaxias, era también un universo del cual provenía, desde todos los horizontes, una radiación isotrópica, que semejaba ser el resto fósil de una suerte de explosión inicial. De allí la teoría dominante en el mundo actual de los astrofísicos, de un origen del universo que fuera una explosión, un *big-bang*. Eso nos condujo a una idea sorprendente: el universo co-

mienza como una desintegración, y es desintegrándose que se organiza. En efecto, es en el curso de esa agitación calórica intensa —el calor es agitación, remolino, movimiento en todos los sentidos— que se van a formar las partículas y que ciertas partículas van a unirse unas a otras.

Van a crearse también los núcleos de helio, de hidrógeno, y luego otros procesos debidos, evidentemente, a la gravitación, van a reunir a los polvos de partículas y esos polvos van a concentrarse cada vez más hasta llegar a un momento en el que, al incrementarse el calor, se generará una temperatura de explosión mediante la cual se producirá el alumbramiento de las estrellas, y esas mismas estrellas se auto-organizarán entre implosión y explosión.

Más aún, podemos suponer que en el interior de esas estrellas van, tal vez, a unirse, en condiciones extremadamente desordenadas, tres núcleos de helio, los cuales van a constituir el átomo de carbono. En los soles que se han sucedido hubo, tal vez, suficiente carbono para que, finalmente, sobre un pequeño planeta excéntrico, la Tierra, hubiera ese material necesario sin el cual no habría eso que llamamos vida.

Vemos cómo 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.

La complejidad de la relación orden/desorden/organización surge, entonces, cuando se constata empíricamente qué fenómenos desordenados son necesarios en ciertas

condiciones, en ciertos casos, para la producción de fenómenos 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.

Podemos retomar la frase célebre de Heráclito que, siete siglos antes de Cristo, decía de manera lapidaria: «Vivir de muerte, morir de vida.» Hoy, sabemos que esa no es una paradoja fútil. Nuestros organismos no viven más que por su trabajo incesante, en el curso del cual se degradan las moléculas de nuestras células. No solamente se degradan las moléculas de nuestras células, sino que nuestras células mismas mueren. Sin cesar, en el curso de nuestra vida, muchas veces, nuestras células son renovadas, al margen de aquellas del cerebro y de, probablemente, algunas células hepáticas.

Vivir, de alguna manera, es morir y rejuvenecerse sin cesar. Dicho de otro modo, vivimos de la muerte de nuestras células, así como una sociedad vive de la muerte de sus individuos, lo que le permite rejuvenecer.

Pero a fuerza de rejuvenecer, envejecemos, y el proceso de rejuvenecimiento se entorpece, se desorganiza y, efectivamente, si se vive de muerte, se muere de vida.

Hoy en día, la concepción física del universo nos confronta con la imposibilidad de pensar al mismo en términos simples. La micro-física ha encontrado una primera paradoja, por la cual la noción misma de materia pierde su sustancia, la noción de partícula encuentra, en sí misma, una contradicción interna. Luego, ella ha encontrado una segunda paradoja. Esta provino del éxito del experimento de Aspect mostrando que las partículas pueden comunicarse a velocidades infinitas. Dicho de otra manera, en

nuestro universo, sometido al tiempo y al espacio, hay algo que parece escapar al tiempo y al espacio.

Existe tal complejidad en el universo, ha aparecido una serie tal de contradicciones, que ciertos científicos creen trascender esa contradicción, mediante algo que podríamos llamar una nueva metafísica. Estos nuevos metafísicos buscan en los místicos, principalmente del Extremo Oriente, y más que nada budistas, la experiencia del vacío que es todo y del todo que es nada. Ellos perciben allí una especie de unidad fundamental, donde todo está ligado, todo es, de algún modo, armonía, y tienen una visión reconciliada, hasta diría eufórica, del mundo.

Haciendo eso, ellos escapan, diría yo, a la complejidad. ¿Por qué? Porque la complejidad está allí donde no podemos remontar una contradicción y aun una tragedia. La Física actual descubre que, bajo ciertas condiciones, algo escapa al tiempo y al espacio, pero ello no anula el hecho de que, al mismo tiempo, nosotros estamos, indiscutiblemente, en el tiempo y en el espacio.

No podemos reconciliar esas dos ideas. ¿Debemos aceptarlas como tales? La aceptación de la complejidad es la aceptación de una contradicción, es la idea de que no podemos escamotear las contradicciones con una visión eufórica del mundo.

Bien entendido, nuestro mundo incluye a la armonía, pero esa armonía está ligada a la disarmonía. es exactamente lo que decía Heráclito: hay armonía en la disarmonía, y viceversa.

Auto-organización

Es difícil concebir la complejidad de lo real. Así es que los físicos abandonan muy felizmente al antiguo materialismo ingenuo, aquel de la materia como sustancia dotada de todas las virtudes productivas, porque esa materia sus-

tancial ha desaparecido. Reemplazan, entonces, la materia con el espíritu. Pero el espiritualismo generalizado no vale mucho más que el materialismo generalizado. Se regocijan en una visión unificadora y simplificadora del universo.

He hablado de la física, pero podríamos también hablar de la Biología. La Biología ha llegado hoy, desde mi punto de vista, a las puertas de la complejidad, sin disolver a lo individual en lo general.

Pensábamos que no había ciencia sino de lo general. Hoy, no solamente la Física nos introduce en un cosmos singular, sino que las ciencias biológicas nos dicen que la especie no es un marco general dentro del cual nacen individuos singulares, la especie es en sí misma un *pattern* singular muy preciso. un productor de singularidades. Más aún, los individuos de una misma especie son muy diferentes unos de otros.

Pero hay que comprender que hay algo más que la singularidad o la diferencia de un individuo a otro, el hecho de que cada individuo sea un sujeto.

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.

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 parezca 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, parpadeante, incierto, es ser casi todo para sí mismo, y casi nada para el universo.

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.

Aquí también hay que volver a la literatura, a esas novelas que (como *Los endemoniados*, justamente) nos muestran hasta qué punto podemos ser autónomos y poseídos.

The Origine of Conciuousness (El origen de la conciencia),¹ es un libro tal vez discutible, pero interesante por la idea siguiente: en las civilizaciones antiguas, los individuos tenían dos cámaras no comunicantes en su espíritu. Una cámara estaba ocupada por el poder: el rey, la teocracia, los dioses; la otra cámara estaba ocupada por la vida cotidiana del individuo: sus ansiedades personales, particulares. Más tarde, en un momento dado, en la ciudad griega antigua, hubo una ruptura del muro que separaba ambas cámaras. El origen de la conciencia proviene de esa comunicación.

Aún hoy conservamos dos cámaras en nosotros. Continuamos siendo poseídos por una parte de nosotros mismos, al menos. Mas frecuentemente, ignoramos que somos poseídos.

Es el caso, por ejemplo, del experimento tan impactante en el cual se somete a un sujeto a una doble sugestión hipnótica. Se le dice: «A partir de mañana, usted va a dejar de fumar», siendo que el sujeto es un fumador y que no ha pedido dejar de fumar. Y se agrega: «Mañana usted

1. J. Jaynes, *The Origine of Conciuousness in the Breakdown of bicame-ral Mind*, Boston, Houghton, Mifflin, 1976.

hará tal itinerario para ir a su trabajo», itinerario totalmente infrecuente para él. Luego, se le hace borrar de su memoria estas inducciones. A la mañana siguiente, él se despierta y se dice: «Bueno, voy a dejar de fumar. De hecho, es mejor, porque se respira mejor, se evita el cáncer...» Luego él se dice: «Para recompensarme, voy a pasar por tal calle, donde hay una confitería, y me compraré una torta.» Es, evidentemente, el trayecto que le fue dictado.

Lo que nos interesa aquí es que él tiene la impresión de haber decidido libremente dejar de fumar, y haber decidido racionalmente pasar por la calle a la que él no tenía ninguna razón para ir. Cuán a menudo tenemos la impresión de ser libres sin ser libres. Pero, al mismo tiempo, somos capaces de libertad, del mismo modo que somos capaces de examinar hipótesis de conducta, de hacer elecciones, de tomar decisiones. Somos una mezcla de autonomía, de libertad, de heteronomía e incluso, yo diría, de posesión por fuerzas ocultas que no son simplemente las del inconsciente descubiertas por el psicoanalista. He aquí una de las complejidades propiamente humanas.

Complejidad y completud

La complejidad aparecía al comienzo como una especie de hiato, de confusión, de dificultad. Hay, por cierto, muchos tipos de complejidad. Digo la complejidad por comodidad. Pero están las complejidades ligadas al desorden, y otras complejidades que están sobre todo ligadas a contradicciones lógicas.

Podemos decir que aquello que es complejo recupera, por una parte, al mundo empírico, la incertidumbre, la incapacidad de lograr la certeza, de formular una ley, de concebir un orden absoluto. Y recupera, por otra parte, algo relacionado con la lógica, es decir, con la incapacidad de evitar contradicciones.

En la visión clásica, cuando una contradicción aparecía en un razonamiento, era una señal de error. Significaba dar marcha atrás y emprender otro razonamiento. Pero en la visión compleja, cuando se llega por vías empírico-rationales a contradicciones, ello no significa un error sino el hallazgo de una capa profunda de la realidad que, justamente porque es profunda, no puede ser traducida a nuestra lógica.

Por eso es que la complejidad es diferente de la 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 comple-

jididad 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».

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. Del mismo modo, no hay que confundir 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.

Razón, racionalidad, racionalización

Llegamos a los instrumentos que nos permitirán conocer el universo completo. Esos instrumentos son, evidentemente, de naturaleza racional. Sólo que, también aquí, es necesaria una auto-crítica compleja de la noción de razón.

La razón corresponde a una voluntad de tener una visión coherente de los fenómenos, de las cosas y del universo. La razón tiene un aspecto indiscutiblemente lógico. Pero, aquí también, podemos distinguir entre racionalidad y racionalización.

La racionalidad es el juego, el diálogo incesante, entre nuestro espíritu, que crea las estructuras lógicas, que las aplica al mundo, y que dialoga con ese mundo real. Cuando ese mundo no está de acuerdo con nuestro sistema lógico, hay que admitir que nuestro sistema lógico es insuficiente, que no se encuentra más que con una parte de lo real. La racionalidad, de algún modo, no tiene jamás la pretensión de englobar la totalidad de lo real dentro de un sistema lógico, pero tiene la voluntad de dialogar con aquello que lo resiste. Como lo decía ya Shakespeare: «Hay más cosas en el mundo que en toda nuestra filosofía.» El universo es mucho más rico que lo que las estructuras de nuestro cerebro, por más desarrolladas que sean, puedan concebir.

¿Qué es la racionalización? Racionalización, palabra empleada muy apropiadamente para hablar de patología, por Freud y por muchos psiquiatras. La racionalización consiste en querer encerrar la realidad dentro de un sistema coherente. Y todo aquello que contradice, en la realidad, a ese sistema coherente, es descartado, olvidado, puesto al margen, visto como ilusión o apariencia.

Nos damos cuenta ahora que racionalidad y racionalización tienen exactamente la misma fuente, pero al desarrollarse se vuelven enemigas una de otra. Es muy difícil saber en qué momento pasamos de la racionalidad a la racionalización; no hay fronteras; no hay señales de alarma. Todos tenemos una tendencia inconsciente a descartar de nuestro espíritu lo que lo va a contradecir, tanto en política como en Filosofía. Vamos a minimizar o rechazar los argumentos contrarios. Vamos a tener una atención selectiva hacia aquello que favorece a nuestra idea y una inatención selectiva hacia aquello que la desfavorece. A menudo, la racionalización se desarrolla en el espíritu mismo de los científicos.

La paranoia es una forma clásica de racionalización delirante. Vemos, por ejemplo, a alguien que nos mira en

forma inusual y, si tenemos el espíritu un tanto agitado, vamos a suponer que es un espía que nos sigue. En ese caso, miramos a gente sospechando que son espías y esa gente, mirando nuestra mirada inusual, nos mira de modo más y más inusual, y nosotros nos vemos cada vez más racionalmente rodeados de más y más espías.

No hay fronteras netas entre la paranoia, la racionalización y la racionalidad. Debemos prestar atención sin cesar. Los filósofos del siglo XVIII tenían, en nombre de la razón, una visión muy poco racional acerca de lo que eran los mitos y la religión. Creían que la religión y los dioses habían sido inventados por los clérigos para burlar a la gente. No se daban cuenta de la profundidad y de la realidad de la fuerza religiosa y mitológica en el ser humano. Por ello mismo, se habían deslizado hacia la racionalización, es decir, hacia la explicación simplista de aquello que su razón no alcanzaba a comprender. Hicieron falta nuevos desarrollos de la razón para comenzar a comprender al mito. Hizo falta que la razón crítica se volviera autocrítica. Debemos luchar sin cesar contra la deificación de la Razón que es, sin embargo, nuestro único instrumento fiable de conocimiento, a condición de ser no solamente crítico, sino autocrítico.

Subrayaré la importancia de esto: a comienzos del siglo, los antropólogos occidentales, como Levy-Bruhl en Francia, estudiaban a las sociedades a las que creían «primitivas», a las que llamamos hoy, más correctamente, «sociedades de cazadores-recolectores», que hicieron la prehistoria humana, esas sociedades de algunos centenares de individuos que, durante decenas de millones de años, constituyeron, de algún modo, a la humanidad. Levy-Bruhl veía a esos supuestos primitivos, con las ideas de su propia razón occidentalocéntrica de la época, como seres infantiles e irracionales.

No se hacía la pregunta que se había hecho Wittgenstein cuando se planteaba, leyendo *La rama dorada* de Fra-

zer: «¿Cómo es que todos esos salvajes, que se pasan el tiempo haciendo sus rituales de hechicería, sus rituales propiciatorios, sus encantamientos, sus diseños, etc., no se olvidan de hacer flechas reales con arcos reales, con estrategias reales?»² Efectivamente, esas sociedades llamadas primitivas, tienen una gran racionalidad, presente, de hecho, en todas sus prácticas, en su conocimiento del mundo, difundida y mezclada con una otra cosa, que es la magia, la religión, la creencia en los espíritus, etc. Nosotros mismos, que vivimos en una cultura que desarrolló ciertas áreas de racionalidad, como la Filosofía o la ciencia, vivimos también imbuidos de mitos, de magia, pero de otro tipo, de otra clase. Tenemos, entonces, necesidad de una racionalidad autocrítica, que pueda ejercer un comercio incasante con el mundo empírico, el único corrector del delirio lógico.

El hombre tiene dos tipos de delirio. Uno es, evidentemente, bien visible, es el de la incoherencia absoluta, las onomatopeyas, las palabras pronunciadas al azar. El otro es mucho menos visible, es el delirio de la coherencia absoluta. El recurso contra este segundo delirio es la racionalidad autocrítica y la utilización de la experiencia.

Jamás la filosofía hubiera podido concebir esta formidable complejidad del universo actual, tal como pudimos observarla con los cuanta, los quasars, los agujeros negros, con su origen increíble y su devenir incierto. Jamás un pensador hubiera podido imaginar que una bacteria fuera un ser de tan extrema complejidad. Tenemos necesidad de un diálogo permanente con el descubrimiento. La virtud de la ciencia, que le impide zozobrar en el delirio, es que datos nuevos arriban sin cesar y la llevan a cambiar sus visiones y sus ideas.

2. L. Wittgenstein, «Remarques sur le Rameau d'or de Frazer», *Actes de la recherche en sciences sociales*, 16 setiembre 1977, pp. 35-42. *Observaciones a la Rama dorada de Frazer*, Madrid, Tecnos, 1992.

Necesidad de macro-conceptos

Voy a concluir con algunos principios que pueden ayudarnos a pensar la complejidad de lo real.

Ante todo, creo que tenemos necesidad de macro-conceptos. Del mismo modo que un átomo es una constelación de partículas, que el sistema solar es una constelación alrededor de un astro, del mismo modo tenemos necesidad de pensar mediante constelación y solidaridad de conceptos.

Más aún, debemos saber que, con respecto a las cosas más importantes, los conceptos no se definen jamás por sus fronteras, sino a partir de su núcleo. Es una idea anti-cartesiana, en el sentido que Descartes pensaba que la distinción y la claridad eran características intrínsecas de la verdad de una idea.

Tomemos el amor y la amistad. Podemos reconocer netamente, en su centro, al amor y la amistad, pero está también la amistad amorosa, y los amores amigables. Están aún los casos intermedios, las mezclas entre amor y amistad; no hay una frontera neta. No hay que tratar nunca de definir a las cosas importantes por las fronteras. Las fronteras son siempre borrosas, son siempre superpuestas. Hay que tratar, entonces, de definir el corazón, y esa definición requiere, a menudo, macro-conceptos.

Tres principios

Diré, finalmente, que hay tres principios que pueden ayudarnos a pensar la complejidad. El primero es el principio que llamo dialógico. Tomemos el ejemplo de la organización viviente. Ella nació, sin duda, del encuentro entre dos tipos de entidades físico-químicas, un tipo estable que puede reproducirse y cuya estabilidad puede llevar en sí misma una memoria que se vuelve hereditaria: el

ADN y, por otra parte, los aminoácidos, que forman las proteínas de formas múltiples, extremadamente inestables, que se degradan pero se reconstituyen sin cesar a partir de mensajes que surgen del ADN. Dicho de otro modo, hay dos lógicas: una, la de una proteína inestable, que vive en contacto con el medio, que permite la existencia fenoménica, y otra, que asegura la reproducción. Estos dos principios no están simplemente yuxtapuestos, son necesarios uno para el otro. El proceso sexual produce individuos, los cuales producen al proceso sexual. Los dos principios, el de la reproducción transindividual y el de la existencia individual *hic et nonc*, son complementarios, pero también antagonistas. A veces, uno se sorprende de ver mamíferos comiendo a sus crías y sacrificando su progenie por su propia supervivencia. Nosotros mismos podemos oponernos violentamente a nuestra familia y preferir nuestro interés al de nuestros niños o el de nuestros padres. Hay una dialógica entre estos dos principios.

Lo que he dicho del orden y el desorden puede ser concebido en términos dialógicos. Orden y desorden son dos enemigos: uno suprime al otro pero, al mismo tiempo, en ciertos casos, colaboran y producen la organización y la complejidad. El principio dialógico nos permite mantener la dualidad en el seno de la unidad. Asocia dos términos a la vez complementarios y antagonistas.

El segundo principio es el de recursividad organizacional. Para darle significado a ese término, yo utilizo el proceso del remolino. Cada momento del remolino es producido y, al mismo tiempo, productor. Un proceso recursivo es aquél en el cual los productos y los efectos son, al mismo tiempo, causas y productores de aquello que los produce. Reencontramos el ejemplo del individuo, somos los productos de un proceso de reproducción que es anterior a nosotros. Pero, una vez que somos producidos, nos volvemos productores del proceso que va a continuar. Esta idea es

también válida sociológicamente. La sociedad es producida por las interacciones entre individuos, pero la sociedad, una vez producida, retroactúa sobre los individuos y los produce. Si no existiera la sociedad y su cultura, un lenguaje, un saber adquirido, no seríamos individuos humanos. Dicho de otro modo, los individuos producen la sociedad que produce a los individuos. Somos, a la vez, productos y productores. La idea recursiva es, entonces, una idea que rompe con la idea lineal de causa/efecto, de producto/productor, de estructura/superestructura, porque todo lo que es producido reentra sobre aquello que lo ha producido en un ciclo en sí mismo auto-constitutivo, auto-organizador, y auto-productor.

El tercer principio es el principio hologramático. En un holograma físico, el menor punto de la imagen del holograma contiene la casi totalidad de la información del objeto representado. No solamente la parte está en el todo, sino que el todo está en la parte. El principio hologramático está presente en el mundo biológico y en el mundo sociológico. En el mundo biológico, cada célula de nuestro organismo contiene la totalidad de la información genética de ese organismo. La idea, entonces, del holograma, trasciende al reduccionismo que no ve más que las partes, y al holismo que no ve más que el todo. Es, de alguna manera, la idea formulada por Pascal: «No puedo concebir al todo sin concebir a las partes y no puedo concebir a las partes al todo sin concebir al todo.» Esta idea aparentemente paradójica inmoviliza al espíritu lineal. Pero, en la lógica recursiva, sabemos muy bien que aquello que adquirimos como conocimiento de las partes reentra sobre el todo. Aquello que aprehendemos sobre las cualidades emergentes del todo, todo que no existe sin organización, reentra sobre las partes. Entonces podemos enriquecer al conocimiento de las partes por el todo y del todo por las partes, en un mismo movimiento productor de conocimientos.

De allí que la idea hologramática esté ligada, ella misma, a la idea recursiva que está, ella misma, ligada a la idea dialógica de la que partimos.

El todo está en la parte que está en el todo

La relación antro-po-social es compleja, porque el todo está en la parte, que está en el todo. Desde la infancia, la sociedad en tanto todo entra en nosotros a través, en primer lugar, de las primeras prohibiciones e inducciones familiares: la limpieza, la suciedad, la gentileza, y luego las inducciones de la escuela, la lengua, la cultura.

El principio «a nadie se le admite ignorar la ley», impone la fuerte presencia del todo social sobre cada individuo, aun cuando la división del trabajo y la parcialización de nuestras vidas hacen que nadie posea la totalidad del saber social.

De aquí el problema del sociólogo que reflexione un poco sobre su status. Tiene que abandonar el punto de vista divino, desde una especie de trono superior desde donde contemplar a la sociedad. El sociólogo es una parte de esa sociedad. El hecho de detentar una cultura sociológica no lo ubica en el centro de la sociedad. Por el contrario, forma parte de una cultura periférica en la universidad y en las ciencias. El sociólogo es tributario de una cultura particular. No solamente es parte de la sociedad, sino que, más aún, sin saberlo, está poseído por toda la sociedad, que tiende a deformar su visión.

¿Cómo salir de esa situación? Evidentemente, el sociólogo puede tratar de confrontar su punto de vista con aquél de los otros miembros de la sociedad, de conocer sociedades de un tipo diferente, de imaginar, tal vez, sociedades viables que aún no existen.

Lo único posible desde el punto de vista de la complejidad, y que parece, desde ya, muy importante, es tener

meta-puntos de vista sobre nuestra sociedad, exactamente como en un campo de concentración en el cual podríamos edificar miradores que nos permitieran observar mejor nuestra sociedad y su ambiente exterior. Nunca podremos llegar al meta-sistema, es decir, al sistema superior, que sería meta-humano y meta-social. Incluso si pudiéramos lograrlo, no sería un sistema absoluto, porque tanto la lógica de Tarski como el teorema de Gödel nos dicen que ningún sistema es capaz de auto-explicarse totalmente a sí mismo ni de auto-probarse totalmente.

Dicho de otro modo, todo sistema de pensamiento está abierto y comporta una brecha, una laguna en su apertura misma. Pero tenemos la posibilidad de tener meta-puntos de vista. el meta-punto de vista es posible sólo si el observador-conceptualizador se integra en la observación y en la concepción. He allí por qué el pensamiento de la complejidad tiene necesidad de integrar al observador y al conceptualizador en su observación y su conceptualización.

Hacia la complejidad

Podemos diagnosticar, en la historia occidental, el dominio de un paradigma formulado por Descartes. Descartes ha separado, por una parte, al dominio del sujeto, reservado a la Filosofía, a la meditación interior y, por otra parte, al dominio de la cosa en lo extenso, dominio del conocimiento científico, de la medida y de la precisión. Descartes ha formulado muy bien ese principio de disyunción, y esta disyunción ha reinado en nuestro universo. Ha separado cada vez más ciencia y Filosofía. Ha separado la cultura que llamamos humanista, la de la literatura, la poesía, las artes, de la cultura científica. La primera cultura, fundada sobre la reflexión, no puede alimentarse más en las fuentes del saber objetivo. La segunda cultura, fun-

dada sobre la especialización del saber, no puede reflexionar ni pensarse a sí misma.

El paradigma de simplificación (disyunción y reducción) domina a nuestra cultura hoy, y es hoy que comienza la reacción contra su empresa. Pero no podemos, yo no puedo, yo no pretendo, sacar de mi bolsillo un paradigma de complejidad. Un paradigma, si bien tiene que ser formulado por alguien, por Descartes por ejemplo, es en el fondo, el producto de todo un desarrollo cultural, histórico, civilizacional. El paradigma de complejidad provendrá del conjunto de nuevos conceptos, de nuevas visiones, de nuevos descubrimientos y de nuevas reflexiones que van a conectarse y reunirse. Estamos en una batalla incierta y no sabemos aún quién la llevará adelante. Pero podemos decir, desde ya, que si el pensamiento simplificante se funda sobre la dominación de dos tipos de operaciones lógicas: disyunción y reducción, ambas brutalizantes y mutilantes, los principios del pensamiento complejo, entonces, serán necesariamente los principios de distinción, conjunción e implicación.

Unamos la causa y el efecto, el efecto volverá sobre la causa, por retroacción, el producto será también productor. Vamos a distinguir estas nociones y las haremos juntarse al mismo tiempo. Vamos a reunir lo Uno y lo Múltiple, los uniremos, pero lo Uno no se disolverá en lo múltiple y lo Múltiple será, asimismo, parte de lo Uno. El principio de la complejidad, de alguna manera, se fundará sobre la predominancia de la conjunción compleja. Pero, también allí, creo que es una tarea cultural, histórica, profunda y múltiple. Se puede ser el san Juan Bautista del paradigma de complejidad, y anunciar su llegada, sin ser el Mesías.

Parte 4