

como fuente secundaria de señales frente a un auténtico receptor que las integrará o no según la existencia o la inexistencia en él de formas adecuadas para la experiencia de disparidad; la cinta magnética debe ser reactualizada bajo forma de señales, y la película fotográfica debe ser iluminada; ella modula entonces la luz punto por punto tal como la modulaban los objetos fotografiados. Si la disparidad entre dos señales externas es necesaria para la percepción, el registro debe entregar separadamente dos conjuntos o series de señales: se necesitan dos fotografías separadas para producir la percepción del relieve, y dos pistas sobre la cinta magnética para producir el relieve sonoro. Esta necesidad de dos registros bien separados muestra que el registro vehiculiza *señales*, pero no *información* directamente integrable: la disparidad no es producida, y no puede ser producida al nivel de las señales, y no da nacimiento a una *señal* sino a una *significación*, que sólo tiene sentido dentro un funcionamiento; para que la disparidad tenga lugar hace falta un receptor en funcionamiento; hace falta un sistema con estructuras y potenciales. Las condiciones de buena transmisión de las señales no deben tampoco ser confundidas con las condiciones de existencia de un sistema. La señal no constituye la relación.

##### 5. *Topología y ontogénesis.*

Hasta hoy, el problema de las relaciones entre la materia inerte y la vida ha estado centrado sobre todo alrededor del problema de la fabricación de las materias vivientes a partir de materias inertes: las propiedades de la vida han sido situadas en la composición química de las sustancias vivientes; desde la síntesis de la urea, han sido elaborados numerosos cuerpos de síntesis; ya no se trata solamente de los cuerpos de moléculas muy pequeñas, que provienen de las transformaciones catabólicas, sino también de los cuerpos que participan directamente en las funciones anabólicas que la síntesis química puede producir. Sin embargo, subsiste un hiato entre la producción de las sustancias utilizadas por la vida y la producción de lo viviente: habría que poder producir la topología del viviente, su tipo particular de espacio, la relación entre un medio de interioridad y un medio de exterioridad para decir que se lo aproxima a la vida. Los cuerpos de la química orgánica

no aportan consigo una topología diferente de la de las relaciones físicas y energéticas habituales. Sin embargo, la condición topológica es quizás primordial en lo viviente en tanto viviente. Nada nos prueba que podamos pensar adecuadamente lo viviente a través de relaciones euclidianas. El espacio del viviente no es quizás un espacio euclidiano; el viviente puede ser considerado en el espacio euclidiano, donde se define entonces como un cuerpo entre cuerpos; la propia estructura del viviente puede ser descrita en términos euclidianos. Pero nada nos prueba que esta descripción sea adecuada. Si existiera un conjunto de configuraciones topológicas necesarias para la vida, intraducibles en términos euclidianos, se debería considerar como insuficiente cualquier tentativa para hacer un viviente con materia elaborada por la química orgánica: la esencia del viviente es quizás un cierto arreglo topológico que no puede conocerse a partir de la física y de la química, que utilizan por lo general el espacio euclidiano.

En este dominio sólo podemos actualmente limitarnos a conjeturas. Es sin embargo interesante constatar que las propiedades de la materia viviente se manifiestan como el mantenimiento y la autoconservación de ciertas condiciones topológicas, mucho más que como condiciones energéticas o estructurales puras. Así, una de las propiedades que se encuentran en la base de todas las funciones, ya sea que se trate de la conducción del influjo nervioso, de la contracción muscular o de la asimilación, es el carácter polarizado, asimétrico, de la permeabilidad celular. La membrana viviente, anatómicamente diferenciada o solamente funcional en el caso en que ninguna formación particular materialice el límite, se caracteriza como aquello que separa una región de interioridad de una región de exterioridad: la membrana es polarizada, dejando pasar tal cuerpo en sentido centrípeto o centrífugo y oponiéndose al pasaje de tal otro. Sin duda, se puede hallar el mecanismo de esta permeabilidad en sentido único para un tipo definido de sustancia química; así, el mecanismo del comando de los músculos por intermedio de la placa motriz ha sido explicado por una liberación de acetilcolina, que destruye momentáneamente el potencial de la membrana polarizada; pero esto no es más que hacer retroceder el problema, pues la membrana es viviente precisamente en el sentido de que siempre se vuelve a polarizar, como si hubiera,

no aportan consigo una topología diferente de la de las relaciones físicas y energéticas habituales. Sin embargo, la condición topológica es quizás primordial en lo viviente en tanto viviente. Nada nos prueba que podamos pensar adecuadamente lo viviente a través de relaciones euclidianas. El espacio del viviente no es quizás un espacio euclidiano; el viviente puede ser considerado en el espacio euclidiano, donde se define entonces como un cuerpo entre cuerpos; la propia estructura del viviente puede ser descrita en términos euclidianos. Pero nada nos prueba que esta descripción sea adecuada. Si existiera un conjunto de configuraciones topológicas necesarias para la vida, intraducibles en términos euclidianos, se debería considerar como insuficiente cualquier tentativa para hacer un viviente con materia elaborada por la química orgánica: la esencia del viviente es quizás un cierto arreglo topológico que no puede conocerse a partir de la física y de la química, que utilizan por lo general el espacio euclidiano.

En este dominio sólo podemos actualmente limitarnos a conjeturas. Es sin embargo interesante constatar que las propiedades de la materia viviente se manifiestan como el mantenimiento y la autoconservación de ciertas condiciones topológicas, mucho más que como condiciones energéticas o estructurales puras. Así, una de las propiedades que se encuentran en la base de todas las funciones, ya sea que se trate de la conducción del influjo nervioso, de la contracción muscular o de la asimilación, es el carácter polarizado, asimétrico, de la permeabilidad celular. La membrana viviente, anatómicamente diferenciada o solamente funcional en el caso en que ninguna formación particular materialice el límite, se caracteriza como aquello que separa una región de interioridad de una región de exterioridad: la membrana es polarizada, dejando pasar tal cuerpo en sentido centrípeto o centrífugo y oponiéndose al pasaje de tal otro. Sin duda, se puede hallar el mecanismo de esta permeabilidad en sentido único para un tipo definido de sustancia química; así, el mecanismo del comando de los músculos por intermedio de la placa motriz ha sido explicado por una liberación de acetilcolina, que destruye momentáneamente el potencial de la membrana polarizada; pero esto no es más que hacer retroceder el problema, pues la membrana es viviente precisamente en el sentido de que siempre se vuelve a polarizar, como si hubiera,

según la expresión de Gellhorn, una «bomba de sodio y de potasio» que recrea la polarización de la membrana luego del funcionamiento; una membrana inerte sería muy rápidamente reducida al estado neutro en relación a su funcionamiento como membrana selectiva; la membrana viviente conserva, por el contrario, esta propiedad; regenera esta asimetría característica de su existencia y de su funcionamiento. Se podría decir que la sustancia viviente que está en el interior de la membrana regenera la membrana, pero es la membrana la que hace que lo viviente sea a cada instante viviente, porque esta membrana es selectiva: es ella la que mantiene el medio de interioridad como tal en relación al medio de exterioridad. Se podría decir que *el viviente vive en el límite de sí mismo, sobre su límite*; es en relación con este límite que existe, en un organismo simple y unicelular, una dirección hacia el adentro y una dirección hacia el afuera. En un organismo pluricelular, la existencia del medio interior complica la topología, en el sentido de que hay varias capas de interioridad y de exterioridad; así, una glándula de secreción interna vierte en la sangre o en algún otro líquido orgánico los productos de su actividad: en relación a esta glándula, el medio interior del organismo general es de hecho un medio de exterioridad. Del mismo modo, la cavidad del intestino es un medio exterior para las células asimiladoras que aseguran la absorción selectiva a lo largo del tracto intestinal. Según la topología del organismo viviente, el interior del intestino es de hecho exterior al organismo, aunque en ese espacio se cumplan un cierto número de transformaciones condicionadas y controladas por las funciones orgánicas; este espacio es exterioridad anexada; de este modo, si el contenido del estómago o del intestino es nocivo para el organismo, los movimientos coordinados que llevan a la expulsión llegan a vaciar esas cavidades, y lanzan en el espacio completamente exterior (exterior independiente) las sustancias nocivas que estaban en el espacio exterior anexado a la interioridad. Del mismo modo, la progresión del bolo alimenticio está regida por los diferentes grados sucesivos de su elaboración bioquímica, controlada por interoceptores que son de hecho órganos de los sentidos que sería mejor llamar medioceptores, pues captan una información relativa al espacio exterior anexado y no a la verdadera interioridad. Hallamos así diversos niveles de interioridad

en un organismo; el espacio de las cavidades digestivas pertenece a la exterioridad en relación a la sangre que irriga las paredes intestinales; pero la sangre es a su turno un medio de exterioridad en relación a las glándulas de secreción interna que vierten en ella los productos de su actividad. Se puede decir entonces que la estructura de un organismo complejo no es solamente la integración y la diferenciación; es también esta instauración de una mediación transductiva de interioridades y de exterioridades que van desde una interioridad absoluta hacia una exterioridad absoluta a través de diferentes niveles mediadores de interioridad y de exterioridad relativa; se podría clasificar a los organismos según el número de mediaciones de interioridad y de exterioridad que ponen en marcha para el cumplimiento de sus funciones. El organismo más simple, que se puede llamar elemental, es el que no posee medio interior mediato, sino solamente un interior y un exterior absolutos. Para este organismo, la polaridad característica de la vida está al nivel de la membrana; es en ese lugar que la vida existe de manera esencial como un aspecto de una topología dinámica que mantiene ella misma la metaestabilidad por la cual existe. La vida es autoconservación de una metaestabilidad, pero de una metaestabilidad que exige una condición topológica: estructura y función están ligadas, ya que la estructura vital más primitiva y más profunda es topológica. Sólo en los organismos complejos aparece la estructura de integración y de diferenciación, con la aparición del sistema nervioso y de la distinción entre órganos de los sentidos, efectores y centros nerviosos; esta estructura no topológica de integración y de diferenciación aparece como medio de mediación y de organización para sostener y extender la primera estructura, que permanece no sólo subyacente sino fundamental. Por tanto, cuando se parte de la unidad orgánica de los conjuntos complejos de organismos evolucionados, no se capta la estructura del organismo, pues se corre el riesgo de atribuir un privilegio a la organización de la integración y de la diferenciación. Tampoco se puede dar cuenta de la verdadera estructura de lo viviente considerando las células que componen un organismo complejo como unidades arquitectónicas de ese organismo, según un método atomista. La visión totalitaria y la visión elemental son igualmente inadecuadas; es preciso partir de la función de base, apoyada sobre la estructura topológica primera

de la interioridad y de la exterioridad, luego ver cómo esta función es mediatizada por una cadena de interioridades y de exterioridades intermedias. En los dos extremos de la cadena, existe aún lo interior absoluto y lo exterior absoluto; las funciones de integración y de diferenciación residen en la función de asimetría metaestable entre interioridad y exterioridad absolutas. Por eso la individuación viviente debe ser pensada según los esquemas topológicos. Por otra parte, las estructuras topológicas son aquellas por medio de las cuales pueden ser resueltos los problemas espaciales del organismo en vía de evolución: así, el desarrollo del neopallio en las especies superiores se produce esencialmente por un plegamiento del cortex: es una solución topológica, no una solución euclidiana. Se comprende entonces por qué el homúnculo es sólo una representación muy aproximativa de las áreas de proyección corticales: la proyección convierte de hecho un espacio euclidiano en espacio topológico, de modo que el cortex no puede ser representado adecuadamente de forma euclidiana. En rigor, no habría que hablar de proyección para el cortex, aunque haya, en el sentido geométrico del término, proyección para pequeñas regiones; habría que decir: conversión del espacio euclidiano en espacio topológico. Las estructuras funcionales de base son topológicas; el esquema corporal convierte esas estructuras topológicas en estructuras euclidianas a través de un sistema mediato de relaciones que es la dimensionalidad propia del esquema corporal.

Si la individuación viviente es un proceso que se despliega esencialmente según estructuraciones topológicas, se comprende por qué los casos límite entre la materia inerte y lo viviente son precisamente casos de procesos que se desarrollan según las dimensiones de exterioridad y de interioridad. Tales son los casos de individuación de los cristales. La diferencia entre lo viviente y el cristal inerte consiste en el hecho de que el espacio interior del cristal inerte no sirve para sostener el prolongamiento de la individuación que se efectúa en los límites del cristal en vía de crecimiento: la interioridad y la exterioridad sólo existen de capa molecular a capa molecular, de capa molecular ya depositada a capa depositándose; se podría vaciar un cristal de una parte importante de su sustancia sin detener el crecimiento; el interior no es homeostático en su conjunto en relación al exterior, o más exactamente en relación

al límite de polaridad; para que el cristal se individúe hace falta que continúe creciendo; esta individuación es pelicular; el pasado no sirve para nada en su masa; sólo juega un burdo rol de sostén, no aporta la disponibilidad de una señal de información: el tiempo sucesivo no es condensado. Por el contrario, en el individuo viviente, el espacio de interioridad con su contenido juega en su conjunto un papel para la perpetuación de la individuación; existe resonancia y puede haberla porque lo que fue producido por individuación en el pasado forma parte del contenido del espacio interior: todo el contenido del espacio interior está topológicamente en contacto con el contenido del espacio exterior sobre los límites de lo viviente; no existe, en efecto, distancia en topología; toda la masa de materia viviente que está en el espacio interior está activamente presente en el mundo exterior sobre el límite de lo viviente: todos los productos de la individuación pasada están presentes sin distancia y sin demora. El hecho de formar parte del medio de interioridad no significa solamente «estar adentro» en el sentido euclidiano, sino estar del lado interior del límite sin demora de eficacia funcional, sin aislamiento, sin inercia. Lo viviente no solamente interioriza asimilando; condensa y presenta todo lo que ha sido elaborado en lo sucesivo: esta función de individuación es espacio-temporal; sería preciso definir, además de una topología de lo viviente, una cronología de lo viviente asociada a dicha topología, tan elemental como ella, y tan diferente de la forma física del tiempo como la topología lo es de la estructura del espacio euclidiano. Del mismo modo que, en topología, las distancias no existen, en cronología, no hay cantidad de tiempo. Eso de ningún modo significa que el tiempo de la individuación vital sea continuo, como lo afirma Bergson; la continuidad es uno de los esquemas cronológicos posibles, pero no es el único; en cronología como en topología pueden ser definidos esquemas de discontinuidad, de contigüidad, de envolvimiento. Mientras que el espacio euclidiano y el tiempo físico no pueden coincidir, los esquemas de cronología y de topología se aplican uno sobre el otro; ellos no son distintos y forman la dimensionalidad primera de lo viviente: todo carácter topológico tiene un correlativo cronológico, e inversamente; así, para la sustancia viviente; el hecho de estar en el interior de la membrana polarizada selectiva significa que esta sustancia ha sido tomada en el

pasado condensado. El hecho de que una sustancia esté en el medio de exterioridad significa que esta sustancia puede advenir, ser propuesta a la asimilación, lesionar al individuo viviente: está por venir. Al nivel de la membrana polarizada se enfrentan el pasado interior y el porvenir exterior: este enfrentamiento en la operación de asimilación selectiva es el presente de lo viviente, que está hecho de esta polaridad entre el pasaje y el rechazo, entre sustancias pasadas y sustancias que advienen, presentes una a la otra a través de la operación de individuación; el presente es esta metaestabilidad de la relación entre interior y exterior, pasado y porvenir; es en relación con esta actividad de presencia mutua, allagmática, que lo exterior es exterior y lo interior interior. Topología y cronología coinciden en la individuación de lo viviente. Es sólo posteriormente y según las individuaciones psíquica y colectiva que la coincidencia puede ser rota. Topología y cronología no son formas *a priori* de la sensibilidad, sino la dimensionalidad propia de lo viviente que se individúa.

Se necesitaría pues una palabra para designar esta dimensionalidad en principio única y que más tarde se desdobla en dimensionalidad temporal y dimensionalidad espacial separadas. Si existiera no solamente esa palabra, sino el conjunto de representaciones unificadas que permiten darle un sentido preciso, sería quizás posible pensar la morfogénesis, interpretar la significación de las formas y comprender esta primera relación del viviente con el universo y con los demás vivientes, la que no puede comprenderse ni según las leyes del mundo físico ni según las estructuras del psiquismo elaborado; incluso antes de las estructuras sensoriomotrices, deben existir estructuras cronológicas y topológicas que son el universo de los tropismos, de las tendencias y de los instintos; la psicología de la expresión, aún demasiado apartada y arbitraria aunque fundada en sus investigaciones, encontraría quizás una vía de axiomatización en una búsqueda topológica y cronológica semejante.

Por otra parte, una búsqueda de este tipo quizás podría permitir comprender por qué existen procesos intermedios entre los del mundo inerte y los del mundo animado, como la formación de los virus filtrantes cristalizables, por ejemplo el del mosaico del tabaco. En la savia de la planta, este virus se desarrolla como un viviente: asimila, puesto que si se le inoculara una cantidad de ese virus a una planta de



tabaco, la cantidad de virus aumenta; extrayendo la savia de la planta y luego haciendo cristalizar el virus, se obtiene una cantidad mayor de virus cristalizables. En cambio, cuando ese virus está cristalizado, nada permite decir que es viviente: no es más viviente que la hemoglobina o la clorofila. Si se encontraran cuerpos químicos capaces de asimilar en estado de solución, sin tener necesidad de un germen cristalino dentro de una solución sobresaturada o en sobrefusión, sería colmada una parte del hiato que separa los procesos vivientes de los procesos físicoquímicos. El caso de los virus filtrantes parece ser intermedio entre los dos órdenes de procesos; sin embargo, es preciso notar que el mosaico del tabaco sólo asimila en un medio viviente; por lo tanto, pueden ser los potenciales de la planta viviente los que son utilizados por el virus, virus que no sería de este modo realmente viviente, si su actividad de asimilación fuera en realidad una actividad prestada, sostenida y alimentada por la actividad de la planta. Hasta hoy, el problema no está resuelto: solamente se puede decir que sin duda habría que considerar este problema en tanto implica una formación de axiomática según la cronología y la topología, y no solamente según el conocimiento físicoquímico. El estudio de los funcionamientos elementales no implica un atomismo. Es lamentable que la sistemática holística del biologicismo, tal como es presentada por Goldstein, sea concebida como necesariamente macrofísica, tomada sobre la totalidad de un organismo complejo. La ontología parmenídea de Goldstein impide toda relación entre el estudio de lo viviente y el estudio de lo inerte, cuyos procesos son microfísicos. Puede haber un orden intermedio de fenómenos, entre lo microfísico fragmentario y la unidad orgánica macrofísica; este orden sería el de los procesos genéticos, cronológicos y topológicos, es decir el de los procesos de individuación, comunes a todos los órdenes de realidad en los que se efectúa una ontogénesis: queda por descubrir una axiomática de la ontogénesis, si es que esa axiomática es definible. Puede ser que la ontogénesis no sea axiomatizable, lo que explicaría la existencia del pensamiento filosófico como perpetuamente marginal en relación a todos los demás estudios, siendo el pensamiento filosófico el que se encuentra movido por la búsqueda implícita o explícita de la ontogénesis en todos los órdenes de realidad.