

Leonardo Boff

ECOLOGÍA

Grito de la Tierra, Grito de los Pobres

1.-LA ERA ECOLÓGICA: EL RETORNO A LA TIERRA COMO PATRIA/MATRIA COMÚN

Cada año, desde 1984, el Worldwatch Institute de los EE.UU. publica un informe sobre el «estado de la Tierra». Este estado es cada vez más alarmante. La Tierra está enferma y amenazada. De entre las múltiples constataciones, vamos a hacer referencia sólo a dos.

I. LA TIERRA ESTÁ ENFERMA

La primera: el ser más amenazado de la naturaleza hoy en día es el pobre. El 79% de la humanidad vive en el Gran Sur pobre; 1.000 millones de personas viven en estado de pobreza absoluta; 3.000 millones (de 5.300 millones) tienen una alimentación insuficiente; 60 millones mueren anualmente de hambre y 14 millones de jóvenes de menos de 15 años mueren anualmente a consecuencia de enfermedades derivadas del hambre. Frente a este problema, la solidaridad entre los seres humanos es prácticamente inexistente. La mayoría de los países ricos ni siquiera destina el 0,7% de su Producto Interior Bruto (PIB), preceptuado por la ONU, a la ayuda a los países necesitados. El país más rico, los EE.UU., destina únicamente el 0,150/o de su PIB.

La segunda: las especies de vida experimentan una amenaza similar. Cálculos estimativos afirman que entre 1500 y 1850 presumiblemente se eliminó una especie cada 10 años. Entre 1850 y 1950, una especie por año. A partir de 1990 está desapareciendo una especie por día. De seguir este ritmo, en el año 2000 desaparecerá una especie por hora. También es importante por otra parte constatar que el número de especies, de acuerdo con los criterios de los especialistas, oscila entre los 10 y los 100 millones, de las cuales sólo han sido descritas 1,4 millones. Como quiera que sea, existe una máquina de matar dirigida en contra de la vida bajo sus más variadas formas.

La conciencia de la crisis cobró expresión en 1972 con el informe del famoso Club de Roma, organización mundial de industriales, políticos, altos funcionarios estatales y científicos de diversas áreas para estudiar las interdependencias de las naciones, la complejidad de las sociedades contemporáneas y la naturaleza con el objetivo de elaborar una visión sistemática de los problemas y nuevos medios de acción política encaminados a su solución. El informe lleva por título: *Los límites del crecimiento*.

La crisis significa la quiebra de una concepción del mundo. Lo que en la conciencia colectiva era evidente, ahora es sometido a discusión. ¿Cuál era la concepción del mundo indiscutible? Pues que todo debe girar alrededor de la idea de progreso y que ese progreso se mueve entre dos infinitos: el infinito de los recursos de la tierra y el infinito del futuro. Se pensaba que la Tierra era inagotable en sus recursos y que podíamos avanzar indefinidamente en la dirección del futuro. Pues esos dos infinitos son ilusorios. La conciencia de crisis reconoce: que los recursos tienen límites ya que no todos son renovables; que el crecimiento indefinido hacia el futuro es imposible³, porque no podemos universalizar el modelo de crecimiento para todos y para siempre. Si China quisiese proporcionar a sus familias el número de automóviles que los EE.UU. proporcionan a las suyas, se transformaría en un inmenso aparcamiento contaminado. Nada se movería.

El modelo de sociedad y el sentido de la vida que los seres humanos proyectaron para sí, al menos en los últimos 400 años, está en crisis. Y ese modelo, al menos en términos de lo cotidiano, era y sigue siendo

que lo importante es acumular un gran número de medios de vida, de riqueza material, de bienes y servicios, a fin de poder disfrutar del breve paso por este planeta. A realizar este propósito nos ayudan la ciencia, que conoce los mecanismos de la tierra, y la técnica, que interviene en ella para beneficio del ser humano. Y eso hay que hacerlo a la mayor velocidad posible. En consecuencia, lo que se busca es el máximo de beneficio con el mínimo de inversión y en el más corto plazo de tiempo posible. En esta práctica cultural, el ser humano se entiende a sí mismo como un ser *sobre* las cosas, disponiendo de ellas a placer, y nunca como alguien que está *junto a* las cosas, como miembro de una comunidad mayor, planetaria y cósmica. El efecto final, que sólo ahora se percibe de manera irrefutable, es éste, que queda expresado en la frase atribuida a Gandhi: la tierra es suficiente para todos pero no para la voracidad de los consumidores.

La conciencia que va cobrando cada vez mayor difusión en el mundo, aun cuando no todavía en grado suficiente, se plantea del siguiente modo: si llevamos adelante esta manera nuestra de ser y dejamos vía libre a la lógica de nuestra máquina productivista, podremos llegar a efectos irreversibles para la naturaleza y para la vida humana: la desertización (cada año se vuelven desérticas tierras fértiles equivalentes a la superficie del estado de Río de Janeiro); la deforestación: el 42% de las selvas tropicales ya ha sido destruido, el calentamiento de la Tierra y las lluvias acidas pueden diezmar el bosque más importante para el sistema-Tierra, el bosque boreal (6.000 millones de hectáreas); la superpoblación: en 1990 éramos 5.200 millones de personas con un crecimiento del 3-4% al año, en tanto que la producción de alimentos aumenta sólo un 1,3%. Y apuntan en el horizonte aún otras consecuencias funestas para el sistema-Tierra como son eventuales conflictos generalizados, como consecuencia de las desigualdades sociales a nivel planetario.

En este contexto dramático se está haciendo una llamada a la ecología. Ya tenía un siglo de existencia y sistematización pero los ecólogos apenas se hacían oír. Ahora son ellos los que ocupan la escena ideológica, científica, política, ética y espiritual. ¿En qué pensamos cuando hablamos de ecología?

Según la idea de su primer formulador, Ernst Haeckel (1834-1919), la ecología es el estudio de la inter-retro-relación de todos los sistemas vivos y no vivos entre sí y con su medio ambiente⁴. No se trata de estudiar el medio ambiente o los seres bióticos (vivos) o abióticos (inertes) en sí mismos. La singularidad del discurso ecológico no está en el estudio de uno u otro polo, tomados por sí mismos, sino en la interacción y en la inter-relación mutua. Eso es lo que forma el medio ambiente, expresión acuñada en 1800 por el danés Jens Baggesen, e introducida en el discurso biológico por Jakob von Uexküll (1864-1944).

Esto quiere decir que lo que está en el punto de mira no es el medio ambiente, sino el ambiente entero. Un ser vivo no puede ser considerado aisladamente como un mero representante de su especie, sino que debe ser visto y analizado siempre en relación con el conjunto de las condiciones vitales que lo constituyen y en equilibrio con todos los demás representantes de la comunidad de los vivientes presentes (biótomo y biocenosis). Una concepción semejante hizo que la ciencia abandonase los laboratorios y se insertase orgánicamente en la naturaleza donde todo convive con todo formando una inmensa comunidad ecológica. Es de suma importancia recuperar una visión global de la naturaleza y, dentro de ella, de las especies y sus representantes individuales.

Por consiguiente, la ecología es un saber acerca de las relaciones, interconexiones, interdependencias e intercambios de todo con todo, en todos los puntos y en todos los momentos. En esa perspectiva, la ecología no puede ser definida por sí misma, al margen de sus implicaciones con otros saberes. Ella no es un saber que atañe a objetos de conocimiento, sino a las relaciones entre los objetos de conocimiento. Es un saber de saberes, relacionados entre sí.

Recapitulando, la ecología sólo se define en el marco de relaciones que ella articula en todas las

direcciones y con todo tipo de saber acerca de la manera en que todos los seres dependen unos de otros, constituyendo la inmensa trama de interdependencias entre ellos. Ellos forman, como se dice técnicamente, un gran sistema homeostático o, lo que es lo mismo, un gran sistema equilibrado y auto-regulado. Ella no sustituye a los saberes particulares con sus paradigmas específicos, sus métodos y sus resultados, como la física, la geología, la oceanografía, la biología, la termodinámica, la biogenética, la zoología, la antropología, la astronáutica y la cosmología, etc. Esas ciencias deben seguir construyéndose pero siempre atentas unas de otras, a causa de la interdependencia que los objetos que ellas estudian guardan entre sí.

La singularidad del saber ecológico reside en su transversalidad, es decir, en el relacionar hacia los lados (comunidad ecológica), hacia adelante (futuro), hacia atrás (pasado) y hacia dentro (complejidad) todas las experiencias y todas las formas de comprensión como complementarias y útiles para nuestro conocimiento del universo, nuestra funcionalidad dentro de él, y para la solidaridad cósmica que nos une a todos. De este procedimiento resulta el holismo (*halos* en griego significa totalidad). Él no significa la suma de los saberes o de las diversas perspectivas de análisis. Eso sería una cantidad. Traduce, más bien, la captación de la totalidad orgánica y abierta de la realidad y del saber acerca de esa totalidad. Eso representa una cualidad nueva.

La ecología da cuerpo a una preocupación ética, igualmente recopilada a partir de todos los saberes, poderes e instituciones: ¿en qué medida cada uno colabora en la salvaguarda de la naturaleza *amenazada*? En qué medida cada saber incorpora lo ecológico, no como un tema más en su disquisición dejando incuestionada su metodología específica, sino en qué medida cada saber se redefine a partir de la indagación ecológica y ahí se constituye en factor homeostático, o lo que es lo mismo, en factor de equilibrio ecológico, dinámico y creativo. Más que disponer de la realidad a su antojo o dominar dimensiones de la naturaleza, el ser humano debe aprender el manejo o el trato con la naturaleza obedeciendo a la lógica de la propia naturaleza o bien, partiendo desde su interior, potenciar lo que ya se encuentra seminalmente dentro de ella, siempre desde la perspectiva de su preservación y ulterior desarrollo. Acertadamente definía la ecología el mayor ecólogo brasileño, José A. Lutzenberger: «La ecología es la ciencia de la sinfonía de la vida, es la ciencia de la supervivencia». El mismo Haeckel llegó a llamar a la ecología «la economía de la naturaleza». Y como la naturaleza es nuestra casa común, la ecología puede ser llamada también economía doméstica.

Partiendo de esta preocupación ética de responsabilidad para con la creación, la ecología ha abandonado su primer estadio bajo la forma de movimiento verde o de protección y conservación de especies en extinción y se ha transformado en una crítica radical del modelo de civilización que estamos construyendo. Éste es altamente consumidor de energía y desestructurador de todos los ecosistemas. En este sentido es en el que el argumento ecológico se ve siempre evocado en todas las cuestiones que conciernen a la calidad de vida, a la vida humana en el mundo y a la salvaguarda o amenaza de la totalidad planetaria o cosmológica.

Esta evocación de la ecología pretende ser una vía de redención: ¿cómo sobrevivir juntos, seres humanos y medio ambiente, dado que tenemos un mismo origen y un mismo destino común? ¿Cómo salvaguardar lo creado en justicia, participación, integridad y paz?

II. DIAGNÓSTICOS Y TERAPIAS ECOLÓGICAS

Para responder a esas preguntas se han elaborado diversos diagnósticos y sugerido varias terapias

ecológicas dirigidas a evitar la enfermedad o a curarla. Vamos a proceder a una exposición muy escueta ya que la cuestión será discutida con más detalle a lo largo de los diversos capítulos de este libro.

1. *La ecotecnología: ¿un camino fácil?*

Se intentan desarrollar técnicas y procedimientos que tienen como objeto preservar el medio ambiente o disminuir los efectos no deseados, producidos por el tipo de desarrollo que hemos creado, efectos negativos sobre las poblaciones y sobre la naturaleza.

Debemos asumir esa postura. Si ayudó a destruir el planeta, la ciencia tecnológica puede también ayudar a salvarlo y recuperarlo. Pero tiene sus límites. Sólo se atacan las consecuencias; no se desciende hasta la identificación de las causas de la depredación y agresión al conjunto de los seres de la naturaleza con sus relaciones de equilibrio.

2. *La ecopolítica: la justicia ecológica*

Por detrás de los proyectos técnicos están las políticas, ya sea las puestas en práctica por el estado (políticas de desarrollo industrial, agrícola, de redes viarias, urbano, energético, poblacional), ya sea las de las empresas. Estas se sitúan en el mercado bajo la presión de la competencia y de la necesidad de garantizar sus ganancias, en muchos casos a costa de la contaminación, de la deforestación, de la depauperización de los trabajadores a causa de los bajos salarios.

La ecopolítica intenta llevar a cabo estrategias de un desarrollo sostenido que garantice el equilibrio de los ecosistemas, incluyendo el sistema de trabajo, y, al mismo tiempo, que tenga sentido de solidaridad para con las generaciones futuras. Éstas tienen derecho a una sociedad equitativa, justa y participativa y que posea un medio ambiente saludable⁹.

Pero hay límites: por lo general, en la tensión entre desarrollo y conservación del medio ambiente se opta por el deterioro del medio a favor del desarrollo. No se cuestiona radicalmente el modelo de desarrollo creciente y lineal. Éste constituye todavía el ideal-tipo para la sociedad. Además, la justicia ecológica debe ir siempre acompañada por la justicia social: ¿de qué sirve garantizar escuela y merienda escolar a los niños de las chabolas si mueren al seguir habitando en chabolas sin un nivel sanitario básico? ¿O potenciar el uso de gas natural para los transportes públicos si por los barrios pobres del extrarradio no pasa ninguna línea de autobús?

3. *La ecología humana y la ecología social: la comunidad cósmica*

El ser humano y la sociedad siempre establecen una relación con el medio ambiente. El ser humano proviene de un largo proceso biológico. Sin los elementos de la naturaleza de la que es parte y parcela, sin los virus, las bacterias, los microorganismos, el código genético y los elementos químicos primordiales, no existiría. Las sociedades siempre organizan sus relaciones con el medio en el sentido de garantizar la producción y reproducción de la vida. Definen la relación entre campo y ciudad, deciden cómo se hace una urbanización que incluya la calidad de vida, cómo se monta ecológicamente un hospital, una escuela, una fábrica, cómo se ordena el tráfico, se evita la violencia social, se establece la relación entre lo público y lo privado, entre trabajo y ocio, entre la producción material y la cultural, establece determinado tipo de comunicación social, qué forma de ciencia y técnica puede garantizar la calidad de vida humana y natural, etc. Aquí la ecología hace patente lo que su nombre indica: la ciencia doméstica, la ciencia del habitat humano.

Todas estas diligencias son importantes. Pero cabe hacerse la pregunta: ¿se llevan a efecto dentro del modelo vigente de relación social, de organización económica, de producción de significaciones, sin cuestionarlo de raíz? ¿O inauguran algo nuevo, apuntando hacia un modelo alternativo al actual? ¿Se echan remiendos para mejorar o se crea una visión nueva que abra esperanzas más prometedoras, nuevo estilo de subjetividad colectiva y de experimentación de nuestras relaciones entre los seres humanos y de todos para con el universo? Aquí están los límites de una ecología meramente humana y social dentro de cuadro del paradigma vigente.

4. *La ecología mental: la naturaleza está dentro de nosotros*

El estado del mundo va ligado al estado de nuestra mente. Si el mundo está enfermo eso es síntoma de que nuestra psique también está enferma. Hay agresiones contra la naturaleza y voluntad de dominio porque dentro del ser humano funcionan visiones, arquetipos, emociones que conducen a exclusiones y a violencias. Existe una ecología interior lo mismo que una ecología exterior, y se condicionan mutuamente. El universo de las relaciones con las cosas es internalizado, lo mismo que la referencia al padre, a la madre, al medio ambiente, etc.; esos contenidos se transforman en valores y antivalores, alcanzando a las relaciones ecológicas de forma positiva o negativa. El mismo mundo de los productos industriales, de la tecnificación de las relaciones, genera una subjetividad colectiva asentada sobre el poder, el *status*, la apariencia y una precaria comunicación con los demás.

La ecología mental intenta construir una integración psíquica del ser humano que vuelva más benevolente su relación hacia el medio natural y social y que fortalezca un pacto de reverencia y equilibrio más duradero con el universo.

Pero también aquí hay límites: ¿la ecología mental sólo alivia la tensión o crea un nuevo horizonte de experiencia en relación al mundo? ¿Genera una nueva *alianza* o sólo fortalece la tregua con la naturaleza, permitiendo que campe por sus respetos la mentalidad de posesión, de dominio y de exclusión con relación a los demás seres humanos y a la naturaleza? Aquí es donde se decide el sentido liberador de la preocupación ecológica.

5. *La ética ecológica: la responsabilidad por el planeta*

La ética de la sociedad dominante hoy es utilitarista y antropocéntrica. Considera al conjunto de los seres como algo al servicio del ser humano, que puede disponer de ellos a su antojo atendiendo a sus deseos y preferencias. Cree que el ser humano, hombre y mujer, es la corona del proceso evolutivo y el centro del universo. Lo ético sería desarrollar un sentido del límite de los deseos humanos por cuanto éstos conducen fácilmente a procurar la ventaja individual a costa de la explotación de clases, sometimiento de pueblos y opresión de sexos. El ser humano es también, y principalmente, un ser de comunicación y de responsabilidad. Entonces lo ético sería también potenciar la solidaridad generacional en el sentido de respetar el futuro de los que aún no han nacido. Y, finalmente, ético sería reconocer el carácter de autonomía relativa de los demás seres; ellos también tienen derecho a continuar existiendo y a coexistir con nosotros y con otros seres, puesto que han existido antes que nosotros y, durante millones de años, sin nosotros. En una palabra, ellos tienen derecho al presente y al futuro.

Todo esto hay que hacerlo y poner los medios para ello. Pero también tiene un límite: si detrás de la ética no hay una mística, una nueva espiritualidad, es decir, un nuevo pacto del ser humano con todos los demás seres, fundando una nueva religación (de donde viene religión), se corre el riesgo de que esa ética

degenere en legalismo, moralismo y hábitos de comportamiento de contención y no de realización jovial de la existencia en relación reverente y afectuosa para con los demás seres.

6. *La ecología radical o profunda: crisis del espíritu*

Existe una última vía que no pretende invalidar a las otras pero que sí procura descender hasta las raíces de la cuestión. Por eso se llama ecología radical o profunda. Lo que ella pretende es discernir la cuestión fundamental: que la crisis actual es una crisis de la civilización hegemónica. Quiere esto decir que es la crisis de nuestro paradigma dominante, de nuestro modelo de relaciones más determinante, de nuestro sentido de vivir preponderante. ¿Cuál es el sentido primordial de las sociedades mundiales hoy? Ya lo hemos dicho: es el progreso, la prosperidad, el crecimiento ilimitado de los bienes materiales y servicios.

¿Cómo se alcanza ese progreso? Mediante la utilización, explotación y potenciación de todas las fuerzas y energías de la naturaleza y de las personas. El gran instrumento para ello es la ciencia y la técnica que han producido el industrialismo, la informatización y la robotización. Estos instrumentos no han surgido por pura curiosidad sino de la voluntad de poder, de conquista y de lucro.

El objetivo básico quedó bien formulado por los padres fundadores de nuestro paradigma moderno, Galileo Galilei, Rene Descartes, Francis Bacon, Isaac Newton y otros. Descartes enseñaba que nuestra intervención en la naturaleza busca hacernos «maître et possesseur de la nature». Francis Bacon decía: debemos «subyugar a la naturaleza, presionarla para que nos entregue sus secretos, atarla a nuestro servicio y hacerla nuestra esclava». Con ello se creó el mito del ser humano héroe civilizador, Prometeo indomable, con el faraonismo de sus obras. En una palabra: el ser humano está *por encima* de las cosas para hacer de ellas condiciones e instrumentos de la felicidad y del progreso humanos. No se comprende *al lado de ellas* en una mutua pertenencia, como miembros de un todo mayor. Con esto hemos ya alcanzado el punto álgido sobre el que queremos reflexionar en profundidad.

III. LA CRISIS ECOLÓGICA: ¿CRISIS DEL PARADIGMA DE CIVILIZACIÓN?

En la actitud de estar *sobre* las cosas y *por encima* de todo, parece residir el mecanismo fundamental de nuestra actual crisis de civilización. ¿Cuál es la suprema ironía actual? Pues que la voluntad de dominarlo todo nos está convirtiendo en dominados y sometidos a los imperativos de una Tierra degradada. La utopía de mejorar la condición humana ha degradado la calidad de vida. El sueño de un crecimiento ilimitado ha producido el subdesarrollo de dos tercios de la humanidad, la voluptuosidad de la utilización óptima de los recursos de la Tierra ha llevado al agotamiento de los sistemas vitales y a la desintegración del equilibrio ambiental. Tanto en el socialismo como en el capitalismo se ha deteriorado la base de la riqueza, que es siempre la tierra con sus recursos y el trabajo humano. Hoy en día la tierra se encuentra en fase avanzada de agotamiento y el trabajo y la creatividad, debido a la revolución tecnológica, la informatización y la robotización, son dejados de lado y los trabajadores excluidos hasta del ejército de reserva del trabajo explotado. Ambos, tierra y trabajador, están heridos y sangran peligrosamente. Ha habido, por tanto, algo de reduccionismo y de profunda equivocación en este proceso que sólo hoy estamos en situación de percibir y cuestionar en su debida gravedad.

La cuestión que entonces se plantea es la siguiente: ¿es posible mantener la lógica de la acumulación, del crecimiento ilimitado y lineal y al mismo tiempo evitar la quiebra de los sistemas ecológicos, la frustración de su futuro por la desaparición de las especies, la depredación de los recursos naturales, sobre

los que también tienen derecho las futuras generaciones? ¿No se da un antagonismo entre nuestro paradigma hegemónico de existencia y la conservación de la integridad de la comunidad terrestre y cósmica? ¿Podemos responsablemente llevar adelante esta aventura tal como fue conducida hasta hoy? Con la conciencia que hoy tenemos acerca de estas cuestiones, ¿no sería sumamente irresponsable y por ello antiético continuar en la misma dirección? ¿O es urgente que cambiemos el rumbo?

Los hay que piensan en el poder mesiánico de la ciencia y de la técnica. Éstas pueden ser perjudiciales, se dice, pero también pueden rescatar y libertar. Frente a esto debemos, sin embargo, considerar que el ser humano se niega a ser sustituido por la máquina, aun cuando se vea beneficiado por un proceso que le resuelve sus necesidades fundamentales. Porque él no tiene sólo necesidades fundamentales que deban ser atendidas. Está además dotado de capacidades que quiere ejercitar y mostrar creativamente. Es un ser participativo y creativo. No quiere únicamente recibir el pan, sino también ayudar a producirlo, de tal manera que emerja como sujeto de su historia. Tiene hambre de pan pero también de participación y de belleza, algo que no queda garantizado con los meros recursos de la tecnociencia. Los hay que afirman que el cambio de rumbo es mejor para nosotros, para el ambiente, para el conjunto de las relaciones del medio ambiente y del ser humano, para el destino común de todos y para la garantía de vida de las generaciones futuras. Sólo que para eso se deben hacer profundas correcciones y también transformaciones culturales, sociales, espirituales y religiosas. Nosotros apostamos por esta respuesta/propuesta. Y nuestras reflexiones pretenden afianzar ese camino.

En otros términos: tenemos que entrar en un proceso de mutación del paradigma. Esa mutación ha de ser dialéctica, o lo que es lo mismo, ha de asumir todo cuanto hay de asimilable y benéfico en el paradigma de la modernidad e insertarlo dentro de otro diferente más globalizante y benefactor.

¿Será nuevo? En términos absolutos, no. Siempre ha existido en las culturas humanas, aun dentro del paradigma hegemónico de la modernidad, otro tipo de relación con la naturaleza más benevolente e integrador, aun cuando no fuese el dominante. En términos relativos, sí. En relación con el paradigma vigente y hegemónico, el paradigma emergente es de naturaleza diversa. Por eso se presenta como relativamente nuevo y tiene la vocación de ser universalmente dominante. Aclaremos en qué consiste un paradigma y sus características de novedad relativa.

IV. ¿QUÉ ES UN PARADIGMA?

Thomas Kuhn, en su conocido libro *La estructura de las revoluciones científicas*, atribuye dos sentidos a la palabra paradigma. El primero, más amplio, tiene que ver con «toda una constelación de opiniones, valores y métodos, etc. compartidos por los miembros de una sociedad determinada», fundando un sistema disciplinado mediante el cual esa sociedad se orienta a sí misma y organiza el conjunto de sus relaciones. El segundo, más estricto, deriva del primero y significa «los ejemplos de referencia, las soluciones concretas de problemas tenidas y consideradas como ejemplares y que sustituyen a las reglas explícitas en la solución de los demás problemas de la ciencia normal».

Como es obvio, nos resulta útil asumir el primer sentido: el de paradigma en cuanto manera organizada, sistemática y corriente de relacionarnos con nosotros mismos y con todo el resto que nos rodea. Se trata de modelos y patrones de apreciación, explicación y acción sobre la realidad circundante.

Y en este punto es necesario contextualizar epistemológicamente nuestro modo de acceder a la realidad natural y social. Cada cultura organiza su modo de valorar, de interpretar y de intervenir en la naturaleza, en

el habitat y en la historia. Nuestro modo, aunque en la actualidad sea mundialmente hegemónico, no es más que uno entre tantos. Por eso es posible, por principio, renunciar a toda pretensión monopolista acerca de la auto-comprensión que hemos elaborado y del uso de la razón que hemos hecho y estamos haciendo. De esa forma se enfatiza el hecho de que la ciencia y la técnica son prácticas culturales como las demás y por ello limitadas a una cultura determinada.

Actualmente muchos afirman -me refiero particularmente a dos científicos y sabios contemporáneos, Alexander Koyré e Ilya Prigogine- que el diálogo experimental define hoy nuestra relación con el universo. Ese diálogo abarca dos dimensiones constitutivas: comprender y modificar. De esa práctica han nacido la ciencia moderna como un estar *sobre* la naturaleza para conocerla y la técnica en cuanto operación para modificarla.

Nuestra ciencia moderna comenzó por negar la legitimidad de otras formas de diálogo con la naturaleza tales como el sentido común, la magia y la alquimia. Llegó hasta a negar a la misma naturaleza al desconocer su complejidad por suponer que estaría regida por un pequeño número de leyes simples e inmutables (Newton y también Einstein).

Pero el mismo diálogo experimental condujo a crisis y evoluciones. El contacto con la naturaleza abrió a indagaciones y nuevas cuestiones; nos llevó a preguntar quiénes somos nosotros y con qué función participamos en la evolución global del cosmos. Especialmente la biología molecular aportó una contribución fantástica demostrando la universalidad del código genético; todos los seres vivos, desde la ameba más primitiva, pasando por los dinosaurios, por los primates, y llegando hasta el *homo sapiens/demens* de hoy, emplean el mismo lenguaje genético, formado fundamentalmente por cuatro letras básicas: la A (adenina), la C (citosina), la G (guanina) y la T (timina), para producirse y reproducirse.

Pero nuestra comunicación dialogal con el universo no se establece únicamente por la vía experimental de la tecnociencia. Se hace también en el diálogo y apropiación de otras formas de acceso a la naturaleza. Todas las versiones que las culturas han dado de su camino por el mundo nos pueden ayudar a conocer más y a preservarnos mejor a nosotros mismos y a nuestro habitat. Surge así el sentido de la complementariedad y la renuncia al monopolio del modo moderno de descifrar el mundo que nos rodea. Ilya Prigogine llega a preguntarse:

¿Cómo distinguir al hombre/mujer de ciencia moderno de un mago o un brujo y aun de aquello que está más alejado de la sociedad humana, la bacteria, dado que también ella se interroga sobre el mundo y no cesa de someter a prueba la decodificación de las señales químicas en función de las que se orienta?.

En otras palabras, todos nos encontramos en un proceso de comunicación dialogal e interacción con el universo; todos producimos informaciones y todos podemos aprender unos de otros, de la forma cómo se transmutan los virus igual que de cómo se adaptan los planctons a las mutaciones de los océanos y de cómo los humanos elaboran diferentemente los desafíos de los más variados ecosistemas.

Nuestro modo de abordar lo real no es único. Somos un momento de un inmenso proceso de interacción universal que se verifica ya entre energías más primitivas, en los primeros momentos después del *big bang*, hasta los códigos más sofisticados del cerebro humano.

V. EL SURGIR DEL NUEVO PARADIGMA: LA COMUNIDAD PLANETARIA

Hoy estamos entrando en un nuevo paradigma. Esto quiere decir que está emergiendo una nueva forma de comunicación dialogal con la totalidad de los seres y sus relaciones. Evidentemente sigue existiendo el

paradigma clásico de las ciencias con sus famosos dualismos como la división del mundo entre material y espiritual, la separación entre naturaleza y cultura, entre ser humano y mundo, razón y emoción, femenino y masculino, Dios y mundo, y la atomización de los saberes científicos.

Pero a pesar de todo ello, debido a la crisis actual, se está desarrollando una nueva sensibilización para con el planeta en cuanto totalidad. De ahí surgen nuevos valores, nuevos sueños, nuevos comportamientos, asumidos por un número cada vez más creciente de personas y comunidades. Es de esa sensibilización previa de donde nace, según T. Kuhn, un nuevo paradigma. Aún está en período de gestación. No ha nacido totalmente. Pero está dando las primeras señales de existencia. Comienza ya una nueva relación de diálogo con el universo.

¿Qué está sucediendo? Pues que estamos regresando a nuestra patria de nacimiento. Estábamos perdidos entre máquinas, fascinados por estructuras industriales, enclaustrados en despachos de aire acondicionado y flores marchitas, entre aparatos electrodomésticos y de comunicación, y abortos por mil imágenes parlantes. Ahora estamos regresando a la gran comunidad planetaria y cósmica. Nos fascina el verdor de la selva, nos detenemos ante la majestuosidad de las montañas, nos extasiamos con el cielo estrellado y admiramos la vitalidad de los animales. Nos llena de admiración la diversidad de las culturas, de los hábitos humanos, de las formas de dar significación al mundo. Comenzamos a acoger y a valorar las diferencias. Y surge aquí y allá una nueva compasión para con todos los seres, particularmente para aquellos que más sufren en la naturaleza y en la sociedad. Siempre hubo en la humanidad ese sentimiento y siempre irrumpió una emoción semejante ya que ellas son humanas, profundamente humanas. Ahora, sin embargo, sobre el trasfondo de la crisis, ellas cobran nuevo vigor y tienden a difundirse y a crear un nuevo modo de ser, de sentir, de pensar, de valorar, de actuar, de orar; es decir, está surgiendo un paradigma nuevo.

Nos negamos a rebajar la Tierra a un conjunto de recursos naturales o a una reserva físico-química de materias primas. La Tierra posee su identidad y autonomía como un organismo extremadamente dinámico y complejo. Ella, fundamentalmente, se presenta como la Gran Madre que nos nutre y nos transporta. Es la gran y generosa Pacha Mama (Gran Madre) de las culturas andinas o un superorganismo vivo, la Gaia, de la mitología griega y de la moderna cosmología. Queremos sentir la Tierra de nuevo. Sentir el viento en nuestra piel, sumergirnos en las aguas de la montaña, penetrar en la selva virgen y captar las expresiones de la biodiversidad. Vuelve a surgir una actitud de encantamiento, apunta una nueva sacralidad y rebrota un sentimiento de intimidad y de gratitud. Queremos saborear productos naturales en su inocencia, no elaborados por la industria de los intereses humanos. La cortesía, tan apreciada por san Francisco y por Blaise Pascal, cobra aquí su libre expresión. Nace una segunda ingenuidad, postcrítica, fruto de la ciencia, especialmente de la cosmología, de la astrofísica y de la biología molecular, al mostrarnos dimensiones de lo real antes insospechadas en el nivel de lo infinitamente grande, de lo infinitamente pequeño y de lo infinitamente complejo. El universo de los seres y de los vivientes nos llena de respeto, de veneración y de dignidad.

La *razón* instrumental no es la única forma de uso de nuestra capacidad intelectual. Existe también la *razón* simbólica y cordial y el uso de todos nuestros sentidos corporales y espirituales.

Junto al *logos* (razón) está el *eros* (vida y pasión), el *pathos* (afectividad y sensibilidad) y el *daimon* (la voz interior de la naturaleza). La *razón* no es ni el primero ni el último momento de la existencia. Nosotros somos también afectividad (*pathos*), deseo (*eros*), pasión, enternecimiento, comunicación y atención a la voz de la naturaleza que habla en nosotros (*daimon*). Conocer no es sólo una forma de dominar la realidad.

Conocer es entrar en comunión con las cosas. Por eso decía bien san Agustín, siguiendo en ello a Platón: «conocemos en la medida en que amamos».

Ese *nuevo* amor a nuestra patria/matria de origen nos proporciona una nueva sensibilidad y nos abre un camino más benevolente en dirección al mundo. Tenemos una nueva percepción de la Tierra como una inmensa comunidad de la que somos miembros, miembros responsables, para que todos los demás miembros y factores, desde el equilibrio energético de los suelos y los aires, pasando por los microorganismos, hasta llegar a las razas y a cada persona individual, puedan convivir en ella en armonía y paz.

En la base de esta nueva percepción se siente la necesidad de una utilización nueva de la ciencia y de la técnica *con la* naturaleza, a *favor* de la naturaleza y nunca *contra* la naturaleza. Se impone, por consiguiente, la tarea de ecologizar todo cuanto hacemos y pensamos, rechazar los conceptos cerrados, desconfiar de las causalidades unidireccionales, proponerse ser inclusivo en contra de todas las exclusiones, conjuntivo en contra de las disyunciones, holístico contra todos los reduccionismos, complejo contra todas las simplificaciones. De ese modo el nuevo paradigma comienza a hacer su historia.

VI. LA NUEVA PERSPECTIVA: LA TIERRA VISTA DESDE FUERA DE LA TIERRA

El nuevo paradigma emerge espontáneamente de la visión de la Tierra conquistada por los astronautas a partir de los años 60. Por primera vez en la historia, la Tierra comenzó a ser vista desde fuera de la Tierra. Varios astronautas comunicaron patéticamente ese impacto.

El astronauta Russel Scheickhart, al regresar a la Tierra, daba testimonio del cambio de su paisaje mental:

Vista desde fuera, la Tierra es tan pequeña y frágil, una preciosa mancha pequeñita que puedes tapar con tu pulgar. Todo lo que significa algo para ti, toda la historia, el arte, el nacer, la muerte, el amor, la alegría y las lágrimas, todo eso está en aquel pequeño punto azul y blanco que puedes tapar con tu pulgar. A partir de aquella perspectiva se comprende que todo haya cambiado, que comience a existir algo nuevo, que la relación ya no sea la misma que la de antes.

Efectivamente, desde allá, desde la nave espacial o desde la Luna, la Tierra, un planeta espléndido, azul y blanco, se nos muestra en cuanto cuerpo celeste dentro de la inmensa cadena cósmica. Es el tercer planeta del sol, de un sol que es una estrella mediana entre los otros 200.000 millones de soles de nuestra galaxia, galaxia que a su vez es 1 de entre 100.000 millones de otras galaxias en conglomerados de galaxias. El sistema solar dista 28.000 años luz del centro de nuestra galaxia, la Vía Láctea, en la cara interna del brazo espiral de Orion. Tal como atestiguó Isaac Asimov en 1982 al celebrar los 25 años del lanzamiento del Sputnik que inauguró la era espacial, el legado de este cuarto de siglo espacial es la percepción de que, desde la perspectiva de las naves espaciales, la Tierra y la humanidad forman *una única entidad*²⁵. Obsérvese que no dice que formen una unidad resultante de un conjunto de relaciones. Afirma mucho más: que formamos una única entidad, es decir, un único ser, complejo, diverso, contradictorio y dotado de gran dinamismo, pero, a fin de cuentas, un único ser complejo, al que muchos denominan Gaia.

Este aserto presupone que el ser humano no está únicamente sobre la Tierra. No es un peregrino errante, un pasajero proveniente de otras partes y perteneciente a otros mundos. No. Él es hijo/hija de la Tierra. Él es la misma Tierra en su expresión de conciencia, de libertad y de amor. Ya nunca más se *apartará* de la conciencia humana la convicción de que somos tierra (*adam-odamá* del relato bíblico de la

creación) y de que nuestro destino está indisolublemente ligado al destino de la Tierra y del cosmos en el que se inserta la Tierra²⁶. Esa percepción de la mutua pertenencia y de la unidad orgánica Tierra-humanidad, procede con toda claridad de la moderna biología darwiniana y de la teoría del caos. La vida supone el emerger de todo un proceso de evolución, desde las energías y partículas más originarias, pasando por el gas primordial, las supernovas, las galaxias, las estrellas, la geosfera, la hidrosfera, la atmósfera y finalmente la biosfera, desde la que irrumpe la antroposfera (y para los cristianos la cristosfera y la teosfera). La vida, como veremos más adelante en este libro, con toda su complejidad, su auto-organización, panrelacionalidad y auto-transcendencia, es el resultado de las potencialidades del mismo universo. Ilya Prigogine, físico-químico de ascendencia rusa y belga, premio Nobel de química en 1977, estudió cómo funciona la termodinámica en sistemas vivos que se presentan siempre como sistemas abiertos, por tanto con un equilibrio siempre frágil y en permanente búsqueda de adaptación. Ellos intercambian continuamente energía con el medio ambiente. Consumen mucha energía y por eso aumentan la entropía (desgaste de la energía utilizable). Con razón los denominó «estructuras disipativas» (gastadoras de energía). Pero son a la vez «estructuras disipativas» en un segundo sentido paradójico en cuanto que también gastan entropía. Los seres vivos producen entropía y al mismo tiempo escapan de la entropía. Metabolizan el desorden y el caos del medio ambiente en órdenes y estructuras complejas que se auto-organizan escapando a la entropía (producen negentropía, entropía negativa y positivamente producen sintropía). Así, por ejemplo, los fotones del sol para él son inútiles, *energía* que escapa al disolver el hidrógeno del que vive. Esos fotones que son desorden sirven de alimento a las plantas cuando éstas realizan la fotosíntesis. Por la fotosíntesis, las plantas bajo el influjo de la luz solar descomponen el dióxido de carbono, que para ellas es un alimento, y liberan el oxígeno, necesario para la vida animal y humana.

Lo que es desorden para uno funciona como orden para otro. A través de un equilibrio precario que oscila entre orden y desorden (caos) es como se mantiene la vida. El desorden obliga a crear nuevas fuerzas de orden, más altas y complejas y con menos derroche de energía. Partiendo de esta lógica, el universo se encamina hacia formas cada vez más complejas de vida y en consecuencia hacia una reducción de la entropía. En el nivel humano y espiritual, como veremos a continuación, se originan formas de relación y de vida en las que predomina la sintropía (economía de energía) sobre la entropía (desgaste de energía). El pensamiento, la comunicación por la palabra y por otros medios, la solidaridad, el amor, son energías fortísimas con escaso nivel de entropía y alto nivel de sintropía. En esta perspectiva tenemos ante nosotros no la muerte térmica, sino la transfiguración del proceso cosmogénico que se nos revela en órdenes sumamente ordenados, creativos y vitales.

VII. LA TIERRA, SUPERORGANISMO VIVO: GAIA

La vida no está únicamente sobre la Tierra y ocupa partes de la tierra (biosfera). La misma Tierra, como un todo, se presenta como un macroorganismo vivo. Lo que atestiguaban las mitologías de los pueblos primitivos de Oriente y Occidente acerca de la Tierra como la Gran Madre de los mil pechos, para así significar su indescriptible fecundidad, va siendo más o menos confirmado por la ciencia experimental moderna. Baste hacer referencia a las investigaciones del médico y biólogo inglés James E. Lovelock y de la microbióloga Lynn Margulis.

A Lovelock le había encargado la NASA, con ocasión de los viajes espaciales, desarrollar modelos capaces de detectar vida fuera de nuestra atmósfera exterior. Partió de la hipótesis de que, caso de haber

vida, ésta se aprovecharía de la atmósfera y de los océanos de los respectivos planetas como depósitos y como medio de transporte de los materiales necesarios para su metabolismo. Una función semejante transformaría sin duda el equilibrio químico de la atmósfera de tal forma que aquélla que contuviese vida se presentaría de una manera sensiblemente diversa de la que no la tuviese. Comparó entonces la atmósfera de la Tierra con la de nuestros vecinos, Venus y Marte. Hoy es posible ya *analizar* correctamente la atmósfera mediante la descodificación de la radiación procedente de esos planetas. Los resultados fueron sorprendentes. Pusieron de manifiesto el inmenso equilibrio del sistema-Tierra y su descomunal dosificación de todos los elementos benéficos para la vida en contraste con las atmósferas de Venus y Marte que imposibilitan la vida.

El dióxido de carbono en Venus es del orden del 96,5%, en Marte del 98% y en la Tierra apenas si *alcanza* el porcentaje de 0,03%. El oxígeno, imprescindible para la vida, es totalmente inexistente en Venus y Marte (0,00%), en tanto que en la Tierra es del orden del 21%. El nitrógeno, necesario para la alimentación de los organismos vivos, es en Venus de un 3,5% y en Marte del 2,7%, en tanto que en la Tierra es del orden de un 79%. El metano, asociado al oxígeno, es decisivo para la formación del dióxido de carbono y del vapor de agua, sin los cuales la vida no puede subsistir. Es totalmente inexistente en nuestros dos planetas hermanos, que tienen casi el mismo tamaño de la Tierra, con el mismo origen y bajo el influjo de los mismos rayos solares, en tanto que en la Tierra representa 1,7 partes por millón.

Impera, por tanto, una sutil dosificación entre todos los elementos químicos, físicos, entre el calor de la corteza terrestre, la atmósfera, las rocas, los océanos, todos bajo el influjo de la luz solar, de tal suerte que convierten a la Tierra en positiva y hasta óptima para los organismos vivos. De este modo ella se nos revela como un inmenso superorganismo vivo, al que Lovelock denomina Gaia, de acuerdo con la denominación clásica de la Tierra de nuestros antepasados culturales griegos.

Afirma J. E. Lovelock:

Hasta aquí hemos definido a Gaia como una entidad compleja que comprende el suelo, los océanos, la atmósfera y la biosfera terrestre: el conjunto constituye un sistema cibernético auto-ajustado por realimentación que se encarga de mantener en el planeta un entorno física y químicamente óptimo para la vida³⁴.

Lovelock tenía *in mente* el mantenimiento de las condiciones relativamente constantes de todos los elementos aludidos que fomentan la vida. Ese equilibrio es urdido por el mismo sistema-vida, de dimensiones planetarias, por la misma Tierra-Gaia. El alto nivel de oxígeno (que comenzó a ser liberado hace miles de millones de años por bacterias fotosintéticas en los océanos, ya que para ellas el oxígeno era tóxico) y el bajo nivel del gas carbónico reflejan la actividad fotosintética de las bacterias, de las algas y de las plantas durante millones y millones de años. Otros gases de origen biológico, formando un invernadero favorable a la vida, están presentes en la atmósfera terrestre en razón de la vida. De no haber vida en la Tierra, el metano, por ejemplo, se elevaría hasta el nivel de 10^{29} , lo que haría la vida efectivamente imposible.

Así la concentración de gases en la atmósfera es dosificada a un nivel óptimo para los organismos vivos. Pequeños desvíos podrían significar catástrofes irreparables. Hace millones y millones de años que el nivel del oxígeno en la atmósfera, a partir del cual los seres vivos y nosotros mismos vivimos, permanece inalterado, del orden de un 21%. Si llegase a subir hasta el 23% se producirían incendios por toda la Tierra hasta el punto de destruir la décima parte de las zonas verdes de la corteza terrestre. El nivel de sal de los mares es de un 3,4%. Si subiese hasta el 6%, haría imposible la vida en los mares y los lagos, como ocurre

en el Mar Muerto. Desequilibraría todo el sistema atmosférico del planeta. Durante los cuatro mil millones de años de existencia de vida sobre la Tierra, el calor solar llegó a ascender entre un 30 y un 50%. En tiempos primitivos de mayor frío solar ¿cómo fue posible la vida sobre la Tierra? Se sabe que en aquellos tiempos la atmósfera tenía otra dosificación distinta de la actual. Predominaba una mayor cantidad de gases, como el amoníaco, que funcionaba como una especie de gruesa capa en torno al planeta, calentando la Tierra y permitiendo condiciones favorables para la vida. La Tierra por su parte mantuvo durante esos millones de años una temperatura media entre 15° C y 35° C, lo que supone la temperatura óptima para los organismos vivos. «La vida y su entorno están tan íntimamente asociados que la evolución afecta a Gaia, no a los organismos o al ambiente por separado». La biota (el conjunto de los organismos vivos) y su medio ambiente co-evolucionan simultáneamente.

Esta dosificación calibrada no es sólo algo interno al sistema-Gaia como si se tratase de un sistema cerrado. Se verifica en el mismo ser humano, que en su cuerpo posee más o menos la misma proporción de agua que el planeta Tierra (71%) y la misma tasa de salinización de la sangre que la que presenta el mar (3,4%). Esa dosificación fina se halla en el universo, pues se trata de un sistema abierto que incluye la armonía de la Tierra. Stephen Hawking, refiriéndose al origen y destino del universo en su conocido libro *Historia del tiempo*, dice:

Si la magnitud de la expansión en el segundo inmediatamente posterior a la gran explosión hubiese sido menor, aun cuando no fuese más en la proporción de una a cien mil trillones de veces, el universo habría explotado de nuevo antes de alcanzar su tamaño actual.

Y así nada habría de lo que hay en la actualidad. Si, por otra parte, la expansión hubiera sido un poco mayor, una parte ínfima por millón, no habría densidad suficiente para la formación de las estrellas y de los planetas y, por tanto, de la vida. Todo aconteció de manera tan equilibrada que creó las condiciones favorables para la emergencia de la biosfera y, a partir de ella, de la antroposfera tal y como se encuentran hoy.

Más aún, si la fuerza nuclear débil (responsable del descenso de la radiactividad) no hubiese mantenido el nivel que posee, todo el hidrógeno se habría transformado en helio. Las estrellas se habrían disuelto y, sin el hidrógeno, el agua, fundamental para la vida, sería imposible. Si la energía nuclear fuerte (que equilibra los núcleos atómicos) hubiese aumentado en un 1%, nunca se habría formado carbono en las estrellas. Sin carbono no habría aparecido el ADN, que conserva la información básica para la aparición de la vida.

De igual manera, si la fuerza electromagnética (responsable de las partículas con carga y de los fotones de la luz) fuese un poco más elevada, enfriaría las estrellas. Ya no tendrían las condiciones necesarias para explotar como supernovas. Y de su explosión no surgirían los planetas ni se formarían otros elementos más pesados como el nitrógeno y el fósforo, decisivos para la producción y reproducción de la vida.

Finalmente, si la fuerza de la gravedad no se hubiese mantenido en el nivel que posee, no se explicaría por qué el universo es, a gran escala, tan uniforme y la Tierra no giraría alrededor de nuestro sol, fuente principal de energía para todos los organismos vivos del planeta.

La articulación sinfónica de estas cuatro interacciones básicas del universo, que verdaderamente constituyen la lógica interna del proceso de la evolución, algo así como la mente ordenadora del mismo cosmos, continúa actuando sinérgicamente en orden a mantener la actual singladura cosmológica del tiempo rumbo a formas cada vez más relacionales y complejas de seres.

Así como la célula constituye parte de un órgano y cada órgano parte de un cuerpo, así cada ser vivo es

parte de un ecosistema igual que cada ecosistema es parte del sistema global-Tierra, que es parte del sistema-Sol, que es parte del sistema-Vía Láctea, que es parte del sistema-Cosmos. El sistema-Gaia se nos revela como extremadamente complejo y de profunda clarividencia. Sólo una inteligencia ordenadora sería capaz de calibrar todos estos factores. Esto nos remite a una Inteligencia que excede en mucho a la nuestra. Reconocer ese hecho es un acto de raciocinio y no significa renuncia a nuestra propia razón. Sí significa rendirse humildemente a una Inteligencia más sabia y soberana que la nuestra.

La hipótesis Gaia nos pone de manifiesto la robustez de la Tierra en cuanto macroorganismo frente a las agresiones que se hacen a su sistema inmunológico. Ella ha soportado a lo largo de su biografía de miles de millones de años varios asaltos terroríficos. Hace 570 millones de años aconteció la gran extinción del Cámbrico, en el que desaparecieron entre el 80 y el 90% de las especies de entonces. Hace 245 millones de años, en el Permotriásico, una probable fragmentación en dos del único planeta Gaia (Pangea o Pangaia) habría producido la aniquilación del 75-95% de las especies entonces existentes. Hace 67 millones de años, en el Cretácico, Gaia chocó probablemente con un meteoro de grandes proporciones, presumiblemente del tamaño de dos montes Everest, a una velocidad 65 veces mayor que la del sonido. El 65% de las especies existentes entonces desaparecieron, particularmente los dinosaurios, que durante 166 millones de años habían dominado como soberanos sobre la Tierra, y lo mismo ocurrió con el plancton marino e innumerables formas de vida. Hace 730.000 años, en el Pleistoceno, tuvo lugar otro impacto cósmico, ocasionando de nuevo una enorme extinción de especies. En un período más reciente (entre los años 15.000 y 10.000 a.C.) ocurrió misteriosamente una gran devastación de especies en todos los continentes, salvándose únicamente África. Según estimaciones realizadas, el 50% de los seres con más de 5 kg y el 75% de los que pesaban entre 75 y 100 kg, así como todos los que pesaban por encima de eso, desaparecieron (como, por ejemplo, los mamuts), posiblemente debido a la confabulación sinérgica de la acción de climas maléficos con la intervención irresponsable del hombre cazador y agricultor.

En cada una de esas ocasiones, bibliotecas enteras de información genética, acumulada a lo largo de millones y millones de años, desaparecieron para siempre³⁹. Considerando las diversas grandes extinciones en masa, los científicos sospechan que esos cataclismos ecológicos han estado ocurriendo de 26 en 26 millones de años.

Semejantes cataclismos tendrían su origen a partir de una hipotética estrella gemela del sol, Némesis, distante de nosotros unos 2 o 3 años luz. Ella *atraería* cíclicamente a los cometas hacia fuera de sus respectivas órbitas en la nube de Oort (cinturón de cometas y detritus cósmicos, identificados por el astrónomo holandés Jan Oort), y los haría navegar en dirección al sol, entrando algunos de ellos en colisión con la Tierra y provocando la destrucción de vastas porciones de la biosfera.

Gaia tuvo que readaptarse a esta nueva condición de agredida y diezmada, regeneró la herencia genética a partir de los supervivientes, creó otras formas perdurables y continuó viva, retomando el proceso de la evolución.

En la actualidad hay catalogadas casi 1,4 millones de formas de vida. Pero los biólogos sostienen que deben de existir, sin catalogar, entre 10 y 13 millones, y los hay que llegan a suponer cerca de 100 millones. Éstas representan sólo el 1% de los miles de millones de especies que había en la Tierra desde la aparición de la vida (con Aries, la primera célula procariota de hace 4.000 millones de años) y que fueron exterminadas en las diversas catástrofes.

Estas extinciones plantean el tema de la violencia en la naturaleza. Es elemental; se dio con una virulencia inimaginable en el *big bang* y en la explosión de las grandes estrellas en supernovas, y continúa a

todos los niveles. Resulta misteriosa para una *razón* lineal. Pero así como el ser humano es *sapiens* y *demens*, así también el universo es violento y cooperador. La tendencia global de todos los seres y del universo en su totalidad, tal como lo han observado los físicos cuánticos como W. Heisenberg, es la de *realizar* la tendencia que poseen en dirección a su propia plenitud y perfección. La violencia está sometida a esta lógica benéfica, a pesar de la magnitud de su misterio⁴².

Actualmente, debido al exceso de clorofluorcarbonados (CFC) y otros ingredientes contaminantes, es posible que el superorganismo-Tierra se vea abocado a inventar nuevas adaptaciones. Y éstas no tienen por qué ser benevolentes para con la especie humana. Pueden irrumpir hambres crónicas, sequías prolongadas y hasta una gran mortandad de especies. Según algunos analistas, no se puede excluir la hipótesis de que la especie *homo* pueda, ella misma, desaparecer. Gaia la habría, con gran dolor, eliminado a fin de permitir que el equilibrio global pueda persistir y otras especies seguir viviendo y, de ese modo, continuar la trayectoria cósmica de la evolución. Si Gaia tuvo que liberarse de millares de especies a lo largo de su biografía, ¿quién nos *garantiza* que no se va a ver forzada a liberarse de la nuestra? De hecho está amenazando a todas las demás especies, es tremendamente agresiva y se está manifestando como geocida, ccocida y el verdadero satanás de la Tierra.

El conocido economista y ecólogo Nicolás Georgescu-Roegen sospecha que tal vez el destino del ser humano sea el de tener una vida breve, más febril, excitante y extravagante, en lugar de una vida larga, vegetativa y monótona. En ese caso, otras especies desprovistas de pretensiones espirituales, como las amebas, heredarían una Tierra que durante mucho tiempo seguiría aún siendo bañada por la plenitud de la luz solar.

La Tierra quedaría empobrecida. Pero tal vez, después de millones y millones de años irrumpiría, a partir de otro ser complejo, el principio de inteligibilidad y de amorización presente en el universo. Resurgirían los nuevos «humanos», tal vez con más conciencia y consecuencia de su misión cósmica y evolutiva frente al universo y su creador. La Tierra recuperaría entonces un estadio avanzado de la evolución que había perdido debido a la *hybris* (arrogancia excesiva) de la especie *homo*.

La hipótesis Gaia tiene una gran plausibilidad y encuentra un creciente consenso tanto en la comunidad científica como en los ambientes culturales. Confiere plasticidad a uno de los más fascinantes descubrimientos del siglo XX, la profunda unidad y armonía del universo. La física cuántica habla de un campo unificado en el que interactúan las cuatro fuerzas primordiales (la gravitacional, la nuclear fuerte, la nuclear débil y la electromagnética). Y la biología se refiere al campo filogenético unificado, toda vez que el código genético es común a todos los vivientes. Ella traduce en una espléndida metáfora una visión filosófico-religiosa que subyace al discurso ecológico. Esa visión mantiene que el universo está constituido por una inmensa trama de relaciones de tal forma que cada uno vive por el otro, para el otro y con el otro; que el ser humano es un nudo de relaciones orientadas hacia todas las direcciones; y que la misma divinidad se revela como una Realidad panrelacional. Si todo es relación y nada existe fuera de la relación, entonces la ley más universal es la sinergia, la sintropía, el inter-retro-relacionamiento, la colaboración, la solidaridad cósmica y la comunión y fraternidad/ sororidad universales. Darwin, con su ley de la selección natural por medio del más fuerte, ha de ser complementado por esta visión panecológica y sinérgica. La inter-retro-relación del ser más apto para interactuar con otros constituye la clave para comprender la supervivencia y la multiplicación de las especies y no simplemente la fuerza del individuo que se impone a los demás en *razón* de su propia fuerza.

VIII. EL UNIVERSO EN EL CONTEXTO DEL TIEMPO Y DE LA EVOLUCIÓN

De esta visión de Gaia y de sus etapas se deriva la comprensión de la historicidad del universo y de la naturaleza⁴⁵. La historicidad no es un privilegio exclusivo de los seres conscientes como los humanos. La naturaleza no es un reloj que ya aparece montado de una vez por todas. La naturaleza deriva de un larguísimo proceso cósmico: la cosmogénesis. El «reloj» se fue montando lentamente, los seres fueron apareciendo a partir de los más simples hacia los cada vez más complejos. Todos los factores que entran en la constitución de cada ecosistema con sus seres y organismos tienen su estadio de latencia, de ancestralidad y, a continuación, de emergencia. Son históricos. Todos estos procesos naturales presuponen una fundamental irreversibilidad, propia del tiempo histórico.

Ilya Prigogine ha demostrado que los sistemas abiertos -y la naturaleza y el universo son sistemas abiertos- ponen en cuestión el concepto clásico de tiempo lineal postulado por la física. El tiempo ya no es mero parámetro del movimiento, sino la medida de los desarrollos internos de un mundo en proceso permanente de cambio, de paso desde el desequilibrio hacia estratos más altos de equilibrio. La naturaleza se presenta como un proceso de auto-transcendencia. Existe en ella un principio cosmogénico en acción permanente, mediante el cual los seres van surgiendo y, en la medida de su complejidad, van también superando la inexorabilidad de la entropía propia de los sistemas cerrados. Eso abre la posibilidad de un nuevo diálogo entre la visión eco-cosmológica y la teología, pues esa auto-transcendencia puede apuntar hacia aquello que las religiones y las tradiciones espirituales han llamado desde siempre Dios, la transcendencia absoluta o bien ese futuro que sea algo más que la «muerte térmica», que sea la realización suprema del orden, la armonía y la vida.

Por eso resulta irreal la separación rígida entre naturaleza e historia, entre mundo y ser humano, separación que legitimó y consolidó tantos otros dualismos. Como todos los seres, el ser humano, « MU su inteligibilidad y capacidad de comunicación y de amor, es también él resultado del proceso cósmico. Las energías y factores físicos que entran en su constitución poseen la misma dimensión ancestral que el universo. Se halla inmerso en una solidaridad de origen y también de destino con todos los demás seres del universo. No puede ser contemplado fuera del principio cosmogénico, como un ser errático, enviado a la Tierra por alguna divinidad. Todos son enviados por la Divinidad, no sólo el ser humano.

Esta inclusión del ser humano en el conjunto de los seres como resultado de un proceso cosmogénico impide la persistencia del antropocentrismo (que, en concreto, es un androcentrismo, centralización en el varón con exclusión de la mujer). Éste revela una visión estrecha y atomizada del ser humano, desgajado de los demás seres. Afirma que el único sentido de la evolución y de la existencia de los demás consiste en la producción del ser humano, hombre y mujer. (como es lógico, el universo entero participó en la producción del ser humano, pero no sólo en la suya, sino también en la de los demás seres. Todos dependemos de las estrellas pues son ellas las que convierten el hidrógeno en helio y de su combinación provienen el oxígeno, el carbono, el nitrógeno, el fósforo y el potasio, sin los cuales no habría aminoácidos ni las proteínas indispensables para la vida. Sin la radiación estelar liberada en ese proceso cósmico, millones de estrellas se enfriarían, el sol posiblemente no existiría y, sin él, no habría vida en nuestra Tierra. Sin la preexistencia del conjunto de los factores propicios para la vida que se fueron elaborando a lo largo de miles de millones de años de tiempo y, partiendo de la vida, la emergencia de la vida humana, jamás hubiera surgido el individuo personal que somos cada uno de nosotros. Por eso debemos decir con una perfecta circularidad: el universo se endereza hacia el ser humano de la misma manera que el ser humano

está vuelto hacia el universo de donde procede. Nos pertenecemos mutuamente: los elementos primordiales del universo, las energías que están activas desde el proceso inflacionario y el *big bang*, los demás factores constituyentes del cosmos y nosotros mismos en cuanto especie que irrumpió tardíamente en la evolución. Sin el compromiso global de todos no hay evolución del universo. Partiendo de aquí, deberemos pensar cosmocéntricamente y actuar ecocéntricamente, es decir, pensar a partir de la complicidad del universo entero, de la constitución de cada ser y actuar desde la conciencia de la inter-retro-relación que todos guardan entre sí en términos de ecosistemas, de especies, a partir de las cuales se sitúa el individuo. Es importante, por consiguiente, que abandonemos como ilusorio y arrogante todo antropocentrismo y androcentrismo. Son pecados ecológicos capitales. Con todo, no debemos confundir el antropocentrismo con el principio andrópico. Éste quiere decir lo siguiente: sólo podemos hacer las reflexiones que estamos haciendo si tomamos conciencia del lugar singular del ser humano en el conjunto de las especies y seres. No son las amebas ni los colibrís ni los caballos los que están haciendo el discurso reflejo sobre el cosmos. Es el ser humano el que lo hace. Sólo partiendo del lugar de éste (pues eso significa la palabra andrópico, a partir del lugar (*topos*) del ser humano (*anér, andrós*), cobra sentido este discurso sobre el universo y sobre nuestra vinculación con el todo. El ser humano establece, por tanto, un punto de referencia, cuya función es cognitiva. Revela tan sólo su singularidad en cuanto especie pensante y refleja, singularidad que no lleva a romper con los demás seres, sino que refuerza su vinculación con ellos, porque el principio de comprensión, reflexión y comunicación está en un lugar de primacía en el universo, y sólo por estar instaurado en el universo puede emerger en la Tierra, progresivamente en los diversos seres complejos y finalmente en los seres de alta complejidad que son los hijos e hijas de la Tierra, los humanos. Si está presente en el universo, se encontrará también en los demás seres, de manera adecuada a ellos. No es que el principio sea diferente, sólo los grados de su presencia y realización en el cosmos son diferentes.

IX. LA COMPLEJIDAD CARACTERÍSTICA DEL NUEVO PARADIGMA Y DE LA LÓGICA NO-LINEAL

Estas reflexiones evocan una categoría de fundamental importancia desde el punto de vista del nuevo paradigma: la complejidad. Lo real, debido a la trama de sus relaciones, es por su misma naturaleza complejo. Mil factores, elementos, energías, coyunturas temporales irreversibles, entran en sinergia y en sintonía en la constitución concreta de cada ecosistema y de sus aspectos relacionales individuales. La complejidad es particularmente densa en los organismos vivos. Éstos forman sistemas abiertos. En ellos se da el fenómeno de la auto-producción y de la auto-organización a partir del desequilibrio dinámico que busca nuevas adaptaciones. Cuanto más próximo al equilibrio total, más próximo está el organismo vivo a su muerte. Pero la distancia respecto del equilibrio, es decir, la situación de caos, crea la posibilidad de un nuevo orden. Por eso el caos es generador y es principio de creación de singularidades y de novedades. Por su auto-organización interna, los seres vivos crean estructuras disipativas de entropía (Ilya Prigogine), como ya hemos dicho anteriormente, haciendo posibles la entropía negativa y la sintropía.

La complejidad de los organismos vivos se manifiesta mediante la presencia del principio hologramático que actúa en ellos. Este principio dice así: en las partes está presente el todo y el todo en las partes. Así en cada célula, aun en la más sencilla como la de la epidermis, está presente toda la información genética del universo. Particularmente complejo es el ser humano. Existen mil millones de células nerviosas en la corteza cerebral y cerca de un trillón más en el resto del cuerpo. Sólo en una célula de un músculo humano

interactúa un trillón de átomos. Más impresionante aún que estos números es la funcionalidad de todos estos datos, en una lógica de inclusión e inter-retro-relación, pasando del orden al desorden y a la interacción para la creación del un nuevo orden, de forma que ese proceso constituya una totalidad orgánica. Como si esto no bastase, hay que añadir además el hecho de que el ser humano implica, ecológicamente, una componente genética, bio-sociocultural, temporal y trascendente.

Para llegar a comprender la complejidad se han formulado las teorías de la cibernética y de los sistemas (abiertos y cerrados). Mediante ellas se intenta captar la interdependencia de todos los elementos, su funcionalidad global, haciendo que el todo sea más que la suma de las partes y que en las partes se concrete el todo (holograma). Por muy espantoso que parezca, en el sistema abierto tienen lugar, más allá del orden, el desorden, el antagonismo, la contradicción y la competencia. Todas ellas constituyen dimensiones de los fenómenos organizativos.

Tal es, por consiguiente, la realidad de lo complejo. En ella se hacen presentes tantas interacciones de todo tipo que, espantado, Niels Bohr comentó en cierta ocasión:

Las interacciones que mantienen en vida a un cachorro son de tal magnitud que resulta imposible estudiarlo *in vivo*. Para estudiarlo correctamente necesitamos matarlo.

Percibimos aquí los límites del paradigma científico clásico, basado en la física de los cuerpos inertes y en las matemáticas: sólo consigue estudiar seres vivos reduciéndolos a inertes, es decir, destruyéndolos. Pero ¿qué ciencia es ésa que para estudiar seres vivos se ve forzada a eliminarlos? Es preciso encontrar otros métodos adecuados a la complejidad y que mantengan vivos a los organismos vivos. Se hace patente la demanda de una lógica distinta que haga justicia a la complejidad de lo real. Conocemos cinco concreciones de la lógica (el modo de encadenar y relacionar las realidades del universo entre sí).

Existe la lógica de la *identidad*. Estudia la cosa en sí misma sin tener en consideración el juego de relaciones que la rodea. Es lineal y simple. Subyace a todos los sistemas autoritarios y de dominación, puesto que tiende a encuadrar a todos los que no son ella en su esquema y en su ámbito de influencia.

Existe la lógica de la *diferencia*. Ésta reconoce la no-identidad, es decir, la alteridad, su derecho a existir, su autonomía y singularidad. Es la condición indispensable de cualquier diálogo personal e intercultural, de cualquier sistema político que apunte hacia la participación y la inclusión de lo diferente.

Existe la lógica *dialéctica*. Es la que intenta confrontar la identidad con la diferencia, incluyéndolas en un proceso dinámico en el que la identidad aparece como una tesis (proposición), la diferencia como una antítesis (contraposición) de las que resulta la síntesis que las incluye a un nivel más alto y más abierto a nuevas confrontaciones e inclusiones. Cualquier pensamiento creativo, cualquier sistema de comunicación y cualquier convivencia humana comunitaria o política presuponen una lógica dialéctica. Los contrarios también tienen sus derechos asegurados y su lugar en la constitución del todo dinámico y orgánico. La contradicción forma parte de la realidad y el pensamiento le debe hacer justicia.

Existe la lógica de la *complementariedad/reciprocidad*. Ella prolonga la lógica dialéctica. Haciendo abstracción de la antropología cultural, esta lógica fue elaborada modernamente por los físicos cuánticos de la escuela de Copenhague (Bohr, Heisenberg) cuando se dieron cuenta de la extrema complejidad del mundo subatómico. En ella aparecen articulados, formando un campo de fuerzas, materia y antimateria, partícula y onda, materia y energía, carga positiva y negativa de las partículas primordiales, etc. Más que ver las oposiciones, como en la lógica dialéctica, importa ver las complementariedades/reciprocidades en el sentido de la formación de campos de relaciones cada vez más dinámicos, complejos y unificados. Fue en este contexto en el que Niels Bohr formuló la famosa frase: «Una verdad superficial es un enunciado cuyo

opuesto es falso; una verdad profunda es un enunciado cuyo opuesto también es una verdad profunda». La lógica de la complementariedad/reciprocidad funciona en todos los grupos que dan valor a las diferencias, a las oposiciones dialécticas, a la escucha atenta de las diversas posiciones, y acogen las contribuciones de dondequiera que vengan. Gracias a esta lógica de la complementariedad/reciprocidad se establecen relaciones creativas entre los sexos, las razas, las ideologías, las religiones y se valoran los diferentes ecosistemas de un mismo nicho ecológico.

Existe, finalmente, la *lógica dialógica o pericorética*. Por su medio se busca el diálogo en todas las direcciones y en todos los momentos. Por eso supone la actitud más inclusiva posible y la menos productora de víctimas. La lógica del universo es dialógica: todo interactúa con todo en todos los puntos y en todas las circunstancias. Esa circularidad fue expresada por los griegos con el término *pericóresis*, que significa filológicamente: circularidad e inclusión de todas las relaciones y de todos los seres relacionados. Mediante la *pericóresis*, en el discurso trinitario cristiano, se capta la relación de mutua presencia e interpenetración entre Dios y el universo o entre las tres divinas personas (Padre, Hijo y Espíritu Santo) entre sí y con toda su creación. La lógica dialógica puede por ello ser llamada también lógica pericorética. Es la lógica más compleja y por ende la más completa.

La complejidad exige otro tipo de racionalidad y de ciencia. La ciencia clásica se orientaba por el paradigma de la reducción y de la simplificación. Antes que nada, se arrancaba el fenómeno de su ecosistema para analizarlo en sí mismo. Se excluía lo que fuese meramente coyuntural, temporal y ligado a contingencias pasajeras. La ciencia, se decía, tiene por objeto lo universal, o sea, la estructura de inteligibilidad de aquel fenómeno y no su singularidad. Por eso se procura reducir lo complejo a lo simple, puesto que lo simple es lo que constituye las invariables y las constantes siempre reproducibles. Todo debe obedecer al principio del orden. Sólo él es racional y funcional. Los imponderables y las situaciones de desequilibrio dinámico no merecen ser tenidas en consideración.

Además el sujeto no debe implicarse en el objeto analizado, pues sólo de ese modo garantiza el carácter objetivo del saber. En el proceso del conocimiento, el sujeto no debe inmiscuirse con su problemática, presupuestos y opciones previas. Se confía absolutamente en la lógica lineal y causal para descifrar la verdad de las teorías y de la realidad. Toda contradicción en ese proceso supone un error de base, se afirmaba.

Ese paradigma halló en la física y en la matemática su realización ideal. Se mostró fecundo en la mecánica de Newton y en la física relativista de Einstein. Aplicado a la biología, reveló la composición físico-química de los organismos vivos. El reduccionismo de lo complejo a lo simple vivía del sueño, obsesión de Einstein hasta el fin de su vida, de que en el substrato del universo está vigente una fórmula única y simple que lo explica todo y mediante la cual todo ha sido creado.

El pensamiento ecológico, basado en las ciencias de la Tierra, no *rechaza* los méritos del método reduccionista-simplificador, pero reconoce en él límites importantes. No se puede aislar a los seres, organismos y fenómenos del conjunto de sus inter-retro-relaciones que son los que los constituyen en concreto. Por eso debemos distinguir sin separar. Conocer a un ser es conocer su ecosistema y la trama de sus relaciones. Es importante que conozcamos la parte en el todo y el todo presente en las partes. Todos los fenómenos se sitúan en el marco de la temporalidad, es decir, de la irreversibilidad. Todo está en evolución, vino del pasado, se hace concreto en el presente y se abre hacia el futuro. El pasado es el espacio de lo fáctico (el futuro que se realizó); el presente es el campo de lo real (el futuro que se realiza y se muestra en este instante); y el futuro es el horizonte de lo potencial (la posibilidad que aún puede

realizarse).

A causa de la evolución se debe tener en cuenta la universalidad del movimiento pero también la singularidad del evento particular, del mismo modo que las emergencias localizadas, ya que ellas pueden ser el punto de condensación del sentido entero del universo y portadoras del salto adelante. Existe una lógica en los fenómenos que fundamenta, precisamente, esta *lógica* de la complejidad que no se deja reducir a la simplificación. Esta lógica conoce la siguiente secuencia de movimiento: orden-desorden-interacción-organización-creación. Estas conexiones deben ser concebidas de adelante hacia atrás y de atrás a adelante. De ello resultan siempre totalidades orgánicas, ya sea en el campo de la micro y macrofísica (átomos, astros, conglomerados de galaxias), ya en el campo de la biología (campos morfogénicos), ya en el campo humano (entidades eco-bio-socio-antropológicas, culturas, formas de organización social). El sujeto que *analiza* no se sitúa al margen de esta realidad panrelacional. Él es parte del proceso de la realidad y de su conocimiento reflejo. Los seres poseen su relativa autonomía, pero siempre en un contexto de implicación e interconexión. Por eso el ideal de la estricta objetividad, con exclusión de la historia y de los intereses del sujeto, es ficticio. El sujeto es parte del objeto y el objeto es dimensión del sujeto. Esta lógica inclusiva de la complejidad impone un estilo de pensar y de actuar: obliga a articular los diversos saberes relativos a las varias dimensiones de lo real; conlleva que nunca se vuelvan rígidas las representaciones, sino, por el contrario, que se capte la multidimensionalidad de todo; lleva a conjugar lo local con lo global, el ecosistema con la historia, lo contrario y hasta lo contradictorio con la totalidad más abarcante.

Se impone la lógica dialógica y pericorética como la más adecuada a este tipo de experiencia de la realidad ecológica. Por ella aprendemos de todas las experiencias humanas en su utilización de la naturaleza, sea de las que erróneamente calificamos de primitivas, mágicas, alquímicas, chamánicas, arcaicas o religiosas, sea de las contemporáneas, ligadas al discurso empírico, analítico y epistemológico. Todas revelan el talante dialogal del ser humano con su entorno. Todas ellas tienen una verdad que testimoniar y lazos humanos, un paisaje sorprendente que admirar y un mensaje grandioso que escuchar.

X. LA CONTRIBUCIÓN DEL ECOFEMINISMO

Los temas de la complejidad, de la interconexión de todas las cosas entre sí y de la centralidad de la vida evocan a la mujer y las reflexiones del ecofeminismo⁵⁶. La mujer capta y vivencia la complejidad y la interconexión de lo real por instinto y por una estructuración totalmente singular. Por naturaleza, ella está ligada directamente a lo más complejo del universo, que es la vida. Finalmente, ella es la generadora más inmediata de la vida. Durante nueve meses transporta en su seno el misterio de la vida humana. Y lo cobija a lo largo de toda la existencia aunque el fruto de sus entrañas se haya alejado siguiendo los caminos más adversos o haya muerto. De su corazón nunca se separará el hijo o la hija.

Más que por el trabajo, la mujer se relaciona con la vida por su dedicación. La dedicación o cuidado presuponen una ética del respeto, actitud básica exigida ante lo sagrado. Demanda igualmente una atención a cada detalle y la valoración de cada señal que hable de la vida, de su nacimiento, de su alegría, de sus crisis, de su maduración y de su plena expansión y su muerte. Es especialmente decisiva esa ética del cuidado para la conducción de la compleja vida cotidiana de una familia. Es aquí donde está vigente la lógica de lo complejo, ya que conlleva el hacer convivir, con el mínimo desgaste posible, los opuestos y hasta los elementos más contradictorios, la diversidad de los sexos, de los deseos, de las mentalidades, de

los comportamientos, de los proyectos de vida, etc. Es principalmente la mujer (aunque no exclusivamente), con su presencia como mujer, madre, esposa, compañera y consejera, la que maneja este arte y esta técnica de lo complejo que constituyen, sabiamente, la técnica y el arte del mismo proceso evolutivo cosmogénico.

Si queremos elaborar una nueva *alianza* con la naturaleza, en integración y armonía, encontraremos en la mujer y en lo femenino (en el hombre y en la mujer) fuentes de inspiración. Ella no se deja dominar únicamente por la *razón*, sino que integra también, de manera más holística, la intuición, el corazón, la emoción y el universo arquetípico del inconsciente personal, colectivo y cósmico. Por su cuerpo, con el que mantiene una relación de intimidad e integralidad muy distinta de la del hombre, nos ayuda a superar los dualismos introducidos por la cultura patriarcal y androcéntrica entre el mundo y el ser humano, espíritu y cuerpo, interioridad y eficiencia. Ella ha desarrollado, mejor que el hombre, una conciencia abierta y receptiva, capaz de ver el carácter sacramental del mundo y, en consecuencia, oír el mensaje de las cosas, los atisbos de valores y significados que van más allá del mero descifrar estructuras de inteligibilidad. Ella es la portadora privilegiada del sentimiento de la sacralidad de todas las cosas, especialmente de las ligadas al misterio de la vida, del amor y de la muerte. Posee una especial apertura a lo religioso ya que está particularmente capacitada para religar todas las cosas en una totalidad dinámica, lo cual constituye el propósito de toda religión. La totalidad de la experiencia femenina nos está señalando en dirección a la actitud que hemos de construir y desarrollar colectivamente si queremos vivir una era ecológica en armonía y relación amorosa con todo el universo. Mérito del ecofeminismo es haber articulado de forma crítica (contra el racionalismo, el autoritarismo, la compartimentación, la voluntad de poder, expresiones históricas del androcentrismo y del patriarcalismo) y de manera constructiva el nuevo patrón de relación con la naturaleza sobre el horizonte de una fraternidad/sororidad y sacralidad planetarias y cósmicas.

XI. LA PROFUNDIDAD ESPIRITUAL DEL UNIVERSO

En el paradigma clásico se afirmaba: el universo posee un lado fenoménico (lo que se muestra y puede ser descrito), analizado de modo admirable por todas las ciencias llamadas de la naturaleza. Posee también otro lado, su interioridad y espiritualidad, investigado con agudeza por otras ciencias llamadas del espíritu. Inicialmente estas dos formas de abordar el tema corrían paralelas: ciencias del espíritu por un lado y ciencias de la naturaleza por otro. Pero la reflexión filosófica y aun la científica, a partir de la física cuántica, han dejado suficientemente de manifiesto que no se trataba de dos mundos paralelos, sino de dos caras del mismo mundo. Por eso, se decía, en definitivas cuentas, la separación entre ciencias de la naturaleza y ciencias del espíritu, materia y espíritu, cuerpo y alma es inconsistente, ya que el espíritu pertenece a la naturaleza y la naturaleza a su vez se presenta espiritualizada.

En el nuevo paradigma, la unificación de las perspectivas aparece más nítida. En realidad, pensando cuánticamente, cada proceso es indivisible, engloba todo el universo que se convierte en cómplice de su emerger. El universo y cada fenómeno son contemplados como el resultado de una cosmogénesis. Una de las características de la cosmogénesis es la *auto-poiesis*, tal como la denominan algunos cosmólogos. *Auto-poiesis* significa la fuerza de auto-organización presente en el universo y en cada ser, desde los elementos más primordiales de la creación. Un átomo, con todo lo que le pertenece, es un sistema de auto-poiesis, de auto-organización lo mismo que una estrella que organiza el hidrógeno, el helio, otros elementos pesados y la luz que emite a partir de una dinámica interna, centrada en sí misma. No basta por tanto tomar sólo en

consideración los elementos físico-químicos que entran en la composición de los seres, sino que es importante ver la manera cómo se organizan, se relacionan unos con otros y se auto-manifiestan. Ellos poseen una interioridad a partir de la cual las formas de organización y auto-manifestación cobran cuerpo. Hasta un simple átomo posee un *quantum* de espontaneidad en su auto-manifestación. Esta espontaneidad crece en la medida de la complejidad hasta llegar a ser dominante en los seres más complejos, llamados orgánicos.

La categoría de la auto-organización es fundamental para entender la vida. Como ya hemos dicho con anterioridad, la vida es un juego de relaciones e interacciones que se auto-organizan, permitiendo que la sintropía (economía de energía) gane a la entropía (desgaste de energía). Ahora bien, estos principios de relación e interacción ya se encuentran en el origen del universo, cuando las energías primordiales comenzaron a inter-retro-reaccionar entre sí y a formar los campos de fuerza y las primerísimas unidades complejas. Aquí, en la relación y en la complejidad resultante, es donde se encuentra la cuna de la vida y la del espíritu, que es la vida auto-consciente al nivel humano con mayor intensidad de auto-involucración e interioridad.

Los bioquímicos y biofísicos como Prigogine/Stengers y otros se han percatado y han comprobado algo que ya había intuido Teilhard de Chardin en los años 30: cuanto más avanza el proceso de la evolución tanto más complejo se hace; cuanto más se interioriza tanto más conciencia posee; y cuanto más conciencia posee tanto más auto-consciente se torna. Todo interactúa y, por consiguiente, todo posee un cierto nivel de vida y de espíritu. Las rocas más arcaicas, analizadas tanto en la micro como en la macrofísica, se sitúan bajo la lógica de la interacción y de la complejidad. Son más que su composición físico-química. Están en contacto con la atmósfera e influyen en la hidrosfera. Interactúan con el clima y de ese modo se relacionan con la biosfera. Un número casi infinito de átomos, elementos subatómicos y campos de *fuerza* constituyen su masa. Un poeta que se deje arrebatar por la grandiosidad de las montañas rocosas produce un poema lleno de inspiración. Las montañas participan en esa co-creación. A su modo viven porque interactúan y se religan a todo el universo, también al imaginario del poeta. En razón de ello son portadoras de espíritu y de vida. Y porque esto es así, podemos captar el mensaje de grandeza, de solemnidad, de altivez, de majestad que ellas están enviando continuamente a los espíritus atentos, tan bien representados por los indígenas, los místicos y los poetas. Éstos son los que entienden el lenguaje de las cosas y descifran el gran discurso del universo. Bástenos recordar, de entre tantos testimonios, el verso místico de William Blake: importa «ver el mundo en un grano de arena / Y un cielo en una flor silvestre / Abarcar el infinito en la palma de la mano / Y la eternidad en una hora...».

Así pues, la división entre seres bióticos y abióticos, vivos e inertes, obedece a otra concepción de la realidad, válida únicamente para un sistema cerrado de seres aparentemente consistentes y permanentes, como las estrellas, montañas y cuerpos físicos, que se contraponen a los seres complejos, dinámicos y vivos. Ahí está justificada. Pero si rompemos esa barrera y recorremos el velo de relaciones y de las interacciones subyacentes a todos ellos, nos damos cuenta de que la consistencia y la permanencia se evaporan. Nos encontramos con un sistema abierto y no cerrado. Todos los seres están también a merced de las inter-retro-relaciones, de las energías y de los campos. Como dicen los físicos cuánticos, y el mismo Einstein, en el lenguaje comprensible de lo cotidiano: las grandes concentraciones de energía son captadas en forma de materia y las pequeñas en forma de simple energía y de campos de energía. Todo, sin embargo, es energía en diversos grados de concentración y estabilización en complejísimos sistemas de relaciones, en los que todo está interconectado con todo, originando la sinfonía universal, las montañas, los

microorganismos, los animales, los seres humanos. Todo posee su interioridad. Por eso todo es espiritual.

La vida y el espíritu poseen, por consiguiente, emergencias cada vez más complejas y ricas. En el nivel actual del proceso cósmico de la evolución que nos es conocido, aparecen en su forma más densa y consistente en el ser humano, hombre y mujer. Aquí la interioridad y la complejidad han alcanzado una expresión auto-consciente. En consecuencia, la historia de los contenidos de esa conciencia (la fenomenología), cobra una historia propia. La evolución hará un doble curso: el curso originario e instintivo bajo la lógica directiva universal que mueve a todos los seres, incluidos los humanos; y, dentro de ella y en razón de ella, hará el curso auto-consciente, libre y gobernado desde la conciencia que puede interferir en el curso originario y revelarse como agresor o protector del medio circundante. Es el nivel humano y noosférico de la evolución.

Éste se manifiesta en la inmensa obra civilizadora que los humanos han llevado a cabo en los últimos dos millones seiscientos mil años (aparición del *homo habilis*). De manera misteriosa han creado, con la fuerza del principio cosmogénico y creador del universo, lenguajes y lenguas y expresiones monumentales. Han modificado el equilibrio químico y físico del planeta con las revoluciones agraria, industrial y cibernética. Han proyectado símbolos poderosos con los que dar sentido al universo y figuras con las que expresar la trayectoria histórica de los humanos personal y colectivamente. Han inventado las mil imágenes de Dios, motor, animador y foco de atracción de todo el universo a la vez que fuego interior de cada conciencia. Y así como han dado expresión a la dimensión *sapiens* de cada ser humano, también han dado vía libre a la dimensión *demens* en forma de guerras, ecocidios, etnocidios, fratricidios y homicidios. Este principio de vida, de inteligencia, de creatividad y de amorización sólo puede emerger en los seres humanos porque primero estaba ya en el universo y en el planeta Tierra. Es un hecho de nuestra galaxia, nuestra Vía Láctea, el sistema al que pertenecemos. Y nuestra galaxia nos remite a los órdenes cósmicos anteriores a ella.

Las cuestiones que preocupan a los seres humanos no son sólo la majestad inconmensurable del universo, los agujeros negros (verdadero infierno cosmológico, puesto que impiden cualquier género de comunicación) y lo infinitamente pequeño de la microfísica hasta su punto inicial en el momento del *big bang*. Lo que agita al ser humano -profundidad abisal de pasiones y cloaca abyecta de miserias- como diría Pascal, son las demandas del corazón, donde habitan las grandes emociones que hacen ya sea triste el paso por este mundo o trágica la existencia, ya sea exultante la vida y realizadora de los deseos más atávicos. ¿Cómo tolerar el sufrimiento del inocente, cómo convivir con la soledad, cómo aceptar la propia pequeñez? ¿Hacia dónde vamos, toda vez que sabemos tan poco de dónde hemos venido y sólo un poquito de lo que somos? Estos interrogantes se encuentran siempre en la agenda de la inquietud humana. Las respuestas nos hacen valerosos o cobardes, felices o trágicos, esperanzados o indiferentes.

En el plano de la emoción inmediata, poco me importa la inmensidad de los espacios llenos de gravitones, topquarks, quarks, electrones y átomos, si mi corazón no está satisfecho, si he perdido el sentido del amor y no encuentro un Útero que me acoja definitivamente tal como soy, es decir, si no me siento encontrado por Dios y si no encuentro a Dios. Pero si lo encuentro, todo cobra transparencia. Todo se religa, pues la emoción y la sensibilidad hallan sus raíces en el universo. Ellas surgen en nosotros como integradoras de una fuerza de emoción tan ancestral como los elementos primordiales. Entonces hasta un topquark se transforma en un sacramento, el universo de las estrellas y de las galaxias se transfigura en una danza celeste para los desposorios del amor humano y el divino. Cada vibración traduce el mensaje inefable pronunciado por cada ser, captado como una sinfonía del mil y un instrumentos. Igual que en los ritos del amor y de la amistad, también en el universo cada cosa tiene su sentido, ocupa su lugar y está

relacionada con todo el ritmo de la fiesta y del encuentro. El universo entero se hace cómplice de la emoción, de la comunicación, del éxtasis que une lo de dentro y lo de fuera, lo ínfimo y lo máximo. Pero una experiencia semejante sólo se concede a los que se zambullen en la profundidad espiritual del universo.

Una dimensión tal forma parte del proceso evolutivo. Conoce su estadio presente y, a la vez, llega cargada con la promesa de desarrollos futuros. Todo tiene futuro. El universo ha tenido que caminar 15.000 millones de años para que aconteciese esa conmoción y la liturgia cósmica le fuese confiada a las posibilidades del ser macro-microcósmico que es el ser humano, hombre y mujer. El planeta Tierra es el espacio y el tiempo para la celebración del presente, en la medida en que ve lo ya realizado, y también es el tiempo y el espacio para la celebración del futuro, que seminalmente está actuando en el conjunto de las promesas inscritas en la dinámica de cada ser, de cada especie y del universo entero.

XII. CONCLUSIÓN: CARACTERÍSTICAS DEL PARADIGMA NACIENTE

Sin mayores mediaciones, y como conclusión, presentamos algunos conceptos o figuras de pensamiento que caracterizan el paradigma nuevo que está surgiendo:

1) *Totalidad/diversidad*: el universo, el sistema-Tierra, el fenómeno humano son totalidades orgánicas y dinámicas. Al lado del análisis que disocia, simplifica y universaliza, necesitamos la síntesis mediante la cual hacer justicia a esa totalidad. El holismo no quiere decir suma, sino totalidad hecha de diversidades orgánicamente interrelacionadas.

2) *Interdependencia/religación/autonomía relativa*: todos los seres están Ínter-ligados y por ello siempre religados entre sí; el uno necesita del otro para existir. En razón de este hecho existe una solidaridad cósmica de base. Pero cada uno goza de una autonomía relativa y posee sentido y valor por sí mismo.

3) *Relación/campos de fuerza*: todos los seres viven dentro de una trama de relaciones. Fuera de la relación no existe nada. Más que a los seres en sí, es importante captar la relación que hay entre ellos; partiendo de ahí se deben comprender los seres siempre en cuanto relacionados y considerar en qué manera cada uno participa en la constitución del universo. Por otra parte, todo se halla en el interior de campos energéticos y morfogénicos por los que, como ya hemos dicho, todo tiene que ver con todo, en todos los puntos y en todos los momentos.

4) *Complejidad/interioridad*: todo aparece cargado de energías en diverso grado de intensidad e interacción. La energía altamente condensada y estabilizada se presenta como materia y cuando está menos estabilizada simplemente como campo energético. Un hecho semejante genera una complejidad cada vez mayor en los seres dotados de informaciones acumuladas, en especial en los seres vivos superiores. Este fenómeno evolutivo viene a demostrar la intencionalidad del universo apuntando hacia una interioridad, una conciencia refleja, de suma complejidad. Un dinamismo de este género induce a contemplar el universo como una totalidad inteligente y que se auto-organiza. En rigor no se puede hablar de un dentro y un fuera. Cuánticamente el proceso es indivisible y se da siempre dentro de la cosmogénesis como proceso global del surgir de todos los seres. Esta concepción abre espacio para plantear la pregunta acerca de un hilo conductor que atraviese la totalidad del proceso cósmico, de un denominador común que todo lo unifique, que haga que el caos sea generador y que mantenga el orden siempre abierto a nuevas interacciones (estructuras disipativas). La categoría Dios podría hermenéuticamente colmar provisionalmente este significado.

5) *Complementariedad/reciprocidad/caos*: Toda la realidad viene dada bajo la forma de partícula y onda,

de energía y materia, orden y desorden, caos y cosmos y, a nivel humano, de forma *sapiens* (inteligente) y *demens* (demente). Son dimensiones de la misma realidad. Son complementarias y recíprocas. El principio de complementariedad/reciprocidad está en la base del dinamismo originario del universo, que pasa por el caos antes de llegar al cosmos.

6) *Flecha del tiempo/entropía*: Todo cuanto existe, preexiste y coexiste. Por consiguiente la flecha del tiempo marca todas las direcciones y sistemas, dándoles el carácter de irreversibilidad. Estos indicadores están presentes en cada partícula y en cada campo de fuerza por muy elementales que sean. Esto quiere decir que nada puede ser comprendido sin una referencia a su historia relacional y a su transcurso temporal. Ese derrotero está abierto al futuro. Por eso ningún ser está pronto y acabado, sino que está cargado de potencialidades que buscan su realización. Dios aún no ha concluido su obra ni nos ha acabado de crear. Por eso debemos tener tolerancia con el universo y paciencia con nosotros mismos, pues aún no se ha pronunciado la última palabra: «y Dios vio que era bueno». Eso ocurrirá únicamente al término del proceso evolutivo. La armonía total es promesa futura y no celebración presente. La historia universal cae bajo el influjo de la flecha termodinámica del tiempo, es decir, debe tener en cuenta la entropía al lado de la evolución temporal en los sistemas cerrados o considerados en sí mismos (recursos limitados de la Tierra, tiempo del sol, etc.). Las energías se van dilapidando irremediablemente y nadie puede nada contra ellas. Pero el ser humano puede retardar sus efectos, prolongar las condiciones de su vida y de la del planeta y, por el espíritu, abrirse al misterio más allá de la muerte térmica del sistema cerrado, ya que en cuanto totalidad el universo es un sistema abierto que se auto-organiza y continuamente trasciende hacia tramos más elevados de vida y de orden que escapan a la entropía y lo abren precisamente a la sintropía, a la sinergia y a la dimensión de misterio de una vida de entropía negativa y absolutamente dinámica.

7) *Destino común/personal*: por el hecho de tener un origen común y de estar interrelacionados, tenemos todos un destino común en un futuro siempre en apertura igualmente común. Es dentro de ese futuro común donde se debe situar el destino personal de cada ser, ya que cada ser no se entiende por sí mismo sin el ecosistema, sin las demás especies en interacción con él y sin los demás individuos de la misma especie; no obstante esa interdependencia, cada ser singular es único y en él culminan millones y millones de años de trabajo creador del universo.

8) *Bien común cósmico/bien común particular*: el bien común no es algo exclusivamente humano, sino de toda la comunidad cósmica. Todo cuanto existe y vive merece existir, vivir y convivir. El bien común particular surge partiendo de la sintonía y sinergia con la dinámica del bien común planetario y universal.

9) *Creatividad/destructividad*: El ser humano, hombre y mujer, dentro del conjunto de las interacciones y de los seres relacionados, posee su singularidad: es un ser extremadamente complejo y cocreador puesto que puede interferir en el ritmo de la creación. En cuanto observador está siempre interactuando con todo lo que está en su derredor y hace colapsar la función de la onda que se solidifica en partícula material (principio de indeterminación de Werner Heisenberg). Entra en la constitución del mundo de igual modo que se presenta como realización de probabilidades cuánticas (partícula/ onda). Es también un ser ético, ya que puede sopesar los pros y los contras, actuar más allá de la lógica del interés propio y a favor del i mores de los seres más débiles, pero también agredir a la naturaleza y diezmar las especies -de ahí su capacidad destructiva-, así como puede por otra parte reforzar sus potencialidades latentes preservando y expandiendo al sistema-Tierra. Puede conscientemente co-evolucionar con ella.

10) *Actitud holístico-ecológica negación del antropocentrismo*: la actitud de apertura y de inclusión ilimitada propicia una cosmovisión radicalmente ecológica (de panrelacionalidad y de religación con todo);

ayuda a superar el antropocentrismo histórico y fomenta el que seamos cada vez más singulares y al mismo tiempo solidarios, complementarios y creadores. De este modo estamos en sinergia con el universo entero y , por nuestro medio, él se anuncia, avanza y continúa abierto a novedades nunca antes probadas, rumbo a una Realidad que se esconde tras los velos del misterio situado en el campo de la imposibilidad humana. Como ya se ha dicho antes, lo posible se repite, lo imposible acontece: Dios, ese Imán que todo lo atrae, ese Motor que todo lo anima, esa Pasión que todo lo genera.