

OBJETIVO FUNDAMENTAL DE LA UNIVERSIDAD SOSTENIBLE: EDUCAR AL ECO-CIUDADANO

MARTÍN RODRÍGUEZ ROJO*

R E S U M E N

No se puede hablar de desarrollo sostenible, si por desarrollo se entiende el modelo actualmente imperante en la sociedad de consumo del siglo XXI. Para que sea sostenible se necesita situar esta sostenibilidad en un modelo ecológico de desarrollo humano. ¿En qué consiste este último tipo de desarrollo? ¿En qué cosmovisión se soporta? Es la primera pregunta que se pretende contestar en el presente artículo. Para ello nos fijamos en siete puntos: quiénes son los autores que han contribuido al nacimiento del nuevo pensamiento; por qué es necesaria otra metanarrativa; qué cosmovisiones se han sucedido en la historia; cuál es la finalidad de la cosmovisión ecológica y de la moderna; principios fundamentales de ambas cosmologías; cuáles son las raíces físicas y astrofísicas de la cosmovisión ecológica y de la mecanicista o clásica; y qué consecuencias filosóficas se derivan de esos referentes.

Desde esta visión del mundo, apoyada en los principios de la física cuántica, se propone como objetivo fundamental de la Universidad, educar al universitario eco-ciudadano, cuyas características quedan abarcadas en cuatro notas:

Sujetos convencidos y poseedores de un pensamiento abierto y coherente, para saber a qué atenerse.

Sujetos sensibles al sufrimiento cósmico.

Sujetos dialécticamente críticos con la contemporaneidad.

Sujetos dispuestos a implicar su vida en la defensa de sus planteamientos. Sujetos comprometidos con la realidad y con los valores universales y ecológicos.

Objetivo fundamental de la universidad sostenible: educar al eco-ciudadano

La intención del proyecto ALFA que estamos preparando entre ocho universidades del mundo consiste en ofrecer una alternativa a la Universidad actual. La pregunta subyacente en la investigación que nos ocupa se puede describir así. Qué Universidad necesitamos y cómo debería de ser la Universidad para que la planificación de sus propósitos y la gestión de sus estructuras e instituciones contribuyan a crear o a conseguir un mundo sostenible. ¿Cómo nos relacionamos con el entorno para promocionar un desarrollo regional y mundial sostenible? El tema es muy interesante. El tema es muy difícil. Es todo un reto a los intelectuales. Es una obligación profesional y humana.

Lo primero que debemos aclarar es qué se entiende por desarrollo sostenible. Algunos ven una contradicción en estos términos: entre desarrollo y sostenibilidad. Una "contradictio in terminis". ¡Desarrollo!

* Universidad de Valladolid. Valladolid. España. martin@pdg.uva.es

¿Qué tipo de desarrollo? ¿El que defiende, en la práctica e incluso en la teoría, el modelo neoliberal imperante? Si nos referimos a éste, tendremos que admitir que cuando se dice desarrollo nos estamos refiriendo a crecimiento cuantitativo: más producción, más artículos, más productividad, más competitividad, más cantidad, más crecimiento, más mercado, más gestión industrial. Es un crecimiento ilimitado, hijo de un convencimiento de que la Tierra proporciona riquezas ilimitadamente.

Pero resulta que ya el informe del Club de Roma, en 1972, nos alertó de los límites del crecimiento. La Tierra es agotable. Las minas se acaban. La fauna puede terminar, la flora se puede agotar. A partir de 1990 desaparecieron 10 especies de seres vivos al día. En el año 2000, una por cada hora. Lo cual ha supuesto la muerte del 20% de todas las formas de vida del planeta. La producción de bienes no es ilimitada. Éstos son los datos y los hechos. ¿Cómo es posible, pues, hablar de sostenibilidad o de desarrollo continuo, duradero, sostenido a lo largo de la historia de las civilizaciones, dentro de un modelo que destruye, agota, mata, esquilma la esfera terrestre y a sus cinco subesferas como son la litosfera, hidrosfera, atmósfera, biosfera y noosfera? O cambiamos de modelo de desarrollo o no podremos hablar de desarrollo sostenible dentro de esas coordenadas. La analista brasileña S. Carvahero Herculano (1992, 14) decía hace más de una decena de años que la expresión “desarrollo sostenible” es confusa y no simboliza una nueva forma de concebir el mundo”. Primera contradicción. Primer problema que habremos de resolver en el proceso de esta investigación que nos proponemos. Esa Universidad que pronosticamos diferente, debe de tratar diferentemente a las cosas, a su planificación y gestión, a los objetivos que pretenda, a los contenidos que explique, al modo de explicarlos y de investigarlos, a los recursos que utilice, a la organización de sus medios, arquitecturas, mobiliarios, laboratorios, espacios escolares y extra-escolares; a los sistemas de evaluación, etc., etc.

Se nos impone no sólo un estilo nuevo de actuación, sino también una concepción nueva de la existencia, un modelo distinto para establecer nuevas relaciones con el entorno que nos rodea: con

las cosas, con la materia, con nosotros mismos, con los demás. Con la economía y con la sociedad. Con lo cultural y con lo político. Con los próximos y con los lejanos. Con las máquinas y con los dioses. Con lo real y con las utopías. Con la prosa y con la poesía. Se trata de un re-nacimiento conceptual, de una ética distinta, de una cosmología diferente. Superadora de viejos planteamientos y partera de criaturas impensables. Estamos abocados a re-pensarnos, a generar modelos nuevos de desarrollo, a contar con los elementos básicos, a volver a lo nuclear, a aposentarnos en la Tierra, sin herirla, para que siga siendo nuestra madre, no nuestra enemiga. Una madre que se queja para que aprendamos a corregir nuestro secular comportamiento equivocado en su trato con ella.

Esta visión nueva y distinta de la naturaleza, de la historia y de la conciencia humana ya tiene echados sus cimientos. Afortunadamente han nacido personas con cordura, intelectuales sabios. Físicos cuánticos, filósofos emancipadores, biólogos arriesgados, antropólogos globalizadores, químicos atómicos. Existen individuos perspicaces. Se necesitan instituciones audaces. Es urgente un cambio en la Universidad como tal entidad. ¿Estamos nosotros en ello? ¿Este proyecto ALFA está en línea con esta urgencia?

Puesto que propio es del ser humano equivocarse, propio será salir del error y buscar cauces fluviales conducentes a otros mares. Me propongo acercarme y presentar como agarradero posible la corriente ecológica de pensamiento. Corriente que pudiera, tal vez, clavar algunas piedras en el suelo para sobre ellas edificar esa Universidad que deseamos tan desarrollada y sostenible en sí misma como generadora de un mundo sostenible, externo a ella. Esta tarea es demasiado amplia como para poderla tocar siquiera en estas páginas. Sin duda, el simple acercamiento a este proyecto exigiría describir con suficiencia la ciencia ecológica y los elementos constitutivos de cualquier modelo curricular universitario. Ante esta imposibilidad, no tengo más remedio que limitarme a dos pretensiones que iré desarrollando; siguiendo, entre otros autores, a Leonardo Boff (2002):

Anunciar las bases científicas y antropológicas del modelo ecológico de desarrollo humano. Digo anunciar, porque profundizar es cometido de mentes más privilegiadas que la mía. Mentes que ya han escrito profusamente sobre sus fundamentos y sobre su desenvolvimiento. Acogeré con respeto y admiración esos aciertos que expondré con reverencia y agradecimiento a quienes hablaron y a quienes tengan a bien escuchar este trémulo esbozo de sus asertos y desvelamientos.

Describir el objetivo fundamental de la función universitaria, concebida la Universidad como una institución coherente con aquel modelo ecológico de desarrollo, anteriormente aludido. Adelantaré que esta función consiste en generar eco-ciudadanos. Desde aquí se impregnarían los planes de estudios transdisciplinares y el resto de componentes didácticos de todo “bien-hacer” pedagógico-didáctico. Es evidente que profundizar en estos últimos elementos podría ser el objetivo de próximas reuniones similares a la actual, en el contexto del ALFA bajo cuyos auspicios nos juntamos hoy en la hospitalaria Covilhã, ciudad enclavada en el vecino y hermano país de Portugal.

MODELO ECOLÓGICO DE DESARROLLO HUMANO

El final de este discurso sobre el paradigma emergente, que ya viene emergiendo desde principio del siglo XX con la física cuántica, viene a decirnos en términos filosóficos o interpretados por el sujeto “Homo” que *el mundo es una religión, una mutua atadura circular, una interdependencia, una intersubjetividad, una inter-retro-relación de cosas con cosas, de personas con cosas y de personas con personas. El mundo ha dejado de ser mundo cerrado y estático para convertirse en un estallido de luz, abierto y cosmogénico.*

La ciencia explicativa de esta realidad interdependiente fue dada a luz por una serie de monstruos del ingenio, de sabios de la física, algunos de cuyos nombres son el alemán Albert Einstein (1879-1955), el danés Niels Bohr (1885-1962), el alemán Max Planck (1858-1947), el austriaco Erwin

Schrodinger (1887- 1961), el francés Louis Broglie (1892 – 1987), el alemán Werner Heisenberg (1901- 1976), el alemán Max Born (1882-1970), el inglés Paul Dirac (1902-1984) el austriaco Wolfgang Pauli (1900-1958), el estadounidense David Bohm (1917- 1992), el estadounidense Richard Feynman (1918-1988) y el también estadounidense Murray Gell-Mann, nacido en 1929.

Estos científicos dieron pie a una interpretación evolutiva del cosmos, holística, compleja, interdependiente, relacional, complementaria, cosmogénica, horizontal, democrática y ecológica. En la misma medida en que se abrieron a una nueva cosmovisión, a una nueva cosmología, se alejaron del paradigma moderno, mecanicista, andragógico, verticalista, prometeico, lineal, reduccionista, deductivo, dominante y explotador. Así, en el seno de esta matriz unívoca y monocorde, aunque no exenta de hallazgos y de venturas para el ser humano, se explican las palabras de Francis Bacon, citado por Leonardo Boff (2002, 88): debemos “subyugar a la naturaleza, presionarla para que nos entregue sus secretos, atarla a nuestro servicio y hacerla nuestra esclava”. Entre los padres fundadores de ese paradigma de la modernidad se hallan Galileo Galilei, René Descartes, Isaac Newton y el ya citado Francis Bacon.

Frente al paradigma moderno se levanta para nuestra suerte el paradigma emergente de la ecología. Thomas Kuhn (1990, 175, 182, 187) atribuye dos sentidos a la palabra paradigma. En un sentido amplio viene a significar “toda una constelación de opiniones, valores y métodos, etc. compartidos por los miembros de una sociedad determinada”. Conjunto de principios y teorías que fundan un sistema disciplinado mediante el cual la sociedad se orienta a sí misma, comprende y explica sus problemas, y organiza la plenitud de sus relaciones. El segundo significado, más estricto, es así delimitado: “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”.

Me interesa resaltar el primer sentido del término: la manera organizada, sistemática, de relacionarme conmigo mismo, con los demás y con el resto que nos rodea. Ya no se trata de una relación experimentalista, instrumental y hegemónicamente monológica. Ya no existe sólo la lógica racionalista, unidireccional y unidimensional. Se abre la posibilidad de un diálogo interactivo con los otros, con la sociedad y con el universo. Todos producimos informaciones y todos podemos aprender unos de otros. Somos el instante de un inmenso proceso de interacción universal que tiene lugar en el micromundo de los átomos y de los quark, descrito por la Mecánica Cuántica; y en el macromundo de la gravedad y de los astros, descrito por la Teoría de la Relatividad de Einstein. Comienza una nueva relación con el universo. Un trato fraternal a la madre Tierra, objeto de estudio de la Ecología. Surge un modelo ecológico de desarrollo que en vez de economicista o desarrollista debemos llamarle humano.

Digamos primero, antes de describir ese modelo, por qué surge o, mejor, por qué tiene que aparecer en esta época ecocida y, por eso, expuesta a la desintegración. Lo diré sintéticamente: necesitamos un nuevo paradigma, un paradigma ecológico y dialógico porque no podemos seguir manteniendo una doble divisoria: la económica y la digital. Para entender esta síntesis necesitareé realizar un pequeño análisis de tres fenómenos que hoy día nos envuelven: la globalización neoliberal, el informacionismo y el maltrato a la Tierra, herida sin compasión.

- La globalización nos circunda hoy, aunque haya nacido ayer. La históricamente existente y llevada a efecto en los escenarios del actual planeta nos remite al cuadro de las transnacionales, a las tecnologías informáticas como concausa de su aparición, al puñado de unas 200 familias acumuladoras, al mercantilismo originario, al dios mercado dictando leyes, al colapso del equilibrio universal, al lucro insatisfecho, a las enfermedades curables que subsisten en el Tercer Mundo, al consumismo por el placer de comprar, al olvido de la existencia de los pobres, al decaimiento del poder estatal, al desajuste entre la esfera económica y la social en beneficio

de la primera, a la subordinación de la política al poder financiero, a la débil separación entre las fronteras de la izquierda y de la derecha, al retraimiento de la generosidad desinteresada, a la desigualdad intolerable, a la ignorancia consentida, al olvido de los objetivos del milenio que abogan por destruir la pobreza, a llamar quiméricos a quienes creen que el fatalismo no es obligatorio. En una palabra, la globalización económica, que podría derivar en otro orden social distinto al vigente, de hecho conlleva la divisoria de la humanidad en dos bloques bien diferentes: los incluidos y los excluidos del sistema.

Han estudiado el fenómeno de la globalización Giddens (2000), Touraine (1999), Estefanía (1996; 1998), Beck (1998; 2000), Castells (1998; 2001), Fernando Soler (2001) y muchos más. Entre las muchas definiciones de globalización, destaco dos que se complementan: la del español Estefanía y la del alemán Ulbrich Beck. El primero dice: “En esencia, la globalización económica es aquel proceso por el cual las economías nacionales se integran progresivamente en el marco de la economía internacional, de modo que su evolución dependerá cada vez más de los mercados internacionales y menos de las políticas económicas gubernamentales” (2000, 14). El segundo entiende por globalización “La intensificación de los espacios, sucesos, problemas, conflictos y biografías transnacionales; pero este movimiento – pese a los ecos que concita la palabra “global” – no debe entenderse ni de manera rectilínea ni en el sentido total ni omnicompreensivo, antes bien, este movimiento debe entenderse sólo de manera contingente y dialéctica, es decir, de manera *global*... Consecuentemente, conviene preguntar e investigar el grado, la densidad y la medida de la globalización/localización en sus diferentes dimensiones” (2000, 127). Alude el sociólogo Beck a una de las consecuencias que la globalización ha producido hoy día en el mundo conocido, a la desorbitada y, a veces, excluyente defensa de la identidad, bien sea ésta individual, bien sea nacional, bien sea

cultural o religiosa. Identidad que en ocasiones deriva en un fundamentalismo intransigente que conduce al empecinamiento de las armas para mantener principios no universalmente aceptados.

- La divisoria digital producida en el ámbito del “informacionalismo”, así llamado por Manuel Castells (2001), también se constituye en ocasión de protesta y en una oportunidad para reivindicar la aparición del modelo ecológico de desarrollo, más justo y equitativo. En efecto, la era de la información aporta sin duda grandes bienes a la civilización. Pero la manera de construir esta era informacional, tal y como se va desarrollando históricamente, y paso a paso, deja mucho que desear. Va produciendo una nueva brecha entre países informados, países infrainformados y países inflainformados. Se trata de la llamada divisoria digital que unida a la divisoria de la renta “per cápita” componen el caldo de cultivo para la descomposición del paradigma moderno y exigen la emergencia de nuevos planteamientos epistemológicos. Veamos algunas cifras. “La diferencia entre el nivel de penetración en los hogares afroamericanos y en los hogares blancos en cuatro puntos entre 1998 y 2000, dando como resultado la diferencia de 22.6 puntos porcentuales. La brecha entre hogares blancos e hispanos aumentó en 5.3 puntos porcentuales. Así, la desigualdad racial sigue constituyendo el rasgo distintivo de Estados Unidos, y probablemente de otros lugares, en la era de internet” (2001, 280). Concluye el autor citado, después de un largo estudio del cual da cuenta en su libro “La galaxia internet”, que la divisoria digital se mide principalmente por las consecuencias que la deficiente conexión y la absoluta desconexión a internet acarrearán al desarrollo humano de la sociedad. Esto es así, porque internet no es sólo una tecnología, sino una forma organizativa del mundo que distribuye el poder de la información y la generación de conocimientos. Un desarrollo sin internet equivaldría a la industrialización sin electricidad durante la era industrial. El informe de

desarrollo humano de las Naciones Unidas de 2001 demuestra que sería prácticamente imposible un desarrollo económica, social y ecológicamente sostenible en el Tercer Mundo, sin la ayuda de internet para crear un sistema de gestión bien organizado.

- Una tercera causa de por qué estamos avocados a un cambio de paradigma, asentado en la Ecología, se sustenta en la constatación del deterioro de la Tierra. Cada año se desertizan tierras fértiles equivalentes al estado de Río de Janeiro. Seis mil millones de hectáreas ocupadas por el bosque boreal podrían verse diezmadas como consecuencia del calentamiento de la Tierra y por las lluvias ácidas. El 42% de las selvas tropicales ya ha sido destruido. Son las amenazas de la desertización y de la deforestación. Aún más, la superpoblación no acompañada de un aumento de alimentos, puede erigirse en amenaza destructora. En 1990 éramos 5200 millones de personas con un crecimiento demográfico de un 3-4% al año, en tanto que la producción de alimentos aumentó sólo en un 1.3%. De otros conflictos bélicos y generalizados como consecuencia de las desigualdades sociales, a nivel del planeta, pueden derivarse funestos atropellos al sistema-Tierra. Urge, pues, trabajar desde la Universidad por la introducción y defensa del emergente paradigma ecológico. Luchar por el alumbramiento de un modelo ecológico de desarrollo. ¿En qué consiste este paradigma? Me fijaré en sus bases físicas.

Dar a conocer el paradigma ecológico implica describir la *metanarración* que presenta al público una cosmología o visión del cosmos determinada. Por *cosmovisión* entiendo el constructo ideológico que explica la imagen del mundo que una sociedad se otorga a sí misma. Es fruto del arte combinatorio de los saberes, de las tradiciones y de los atisbos consolidados a los que ha llegado la comunidad humana. Sirve para dar sentido, contextualizar la información, las noticias y las acciones que tienen lugar diariamente. Sin esa *cosmovisión* globalizadora, la noticia se restringe a un fragmento y la información a una pieza desencajada de su puzzle.

Así como la parte de un todo adquiere sentido más pleno sólo en el conjunto de ese todo, del mismo modo la información y los mensajes sólo se comprenden dentro del contexto de una cosmovisión. La Universidad busca teorías, descubre hechos y recoge datos para formar con ellos conglomerados sistémicos que tengan fuerza suficiente para dar razón armónica de los fenómenos y para dibujar la cartografía del universo. He aquí el objetivo de las metanarraciones cosmológicas.

A lo largo de la historia de la humanidad han nacido muchas metanarrativas. Ninguna ha colmado el vaso de la satisfacción. Es presumible que el futuro tampoco llegue a satisfacer a la mente humana, porque ésta es demasiado limitada y el cosmos es muy difícil de abordar. Ya el libro bíblico del Génesis lanzó una de las primeras narrativas. Dios creó al mundo con un fin y vio que era bueno. Otras culturas elaboraron otras cosmovisiones; por ejemplo, la grandiosa narración de los mayas-qui-chés de Guatemala. El “hágase así” pronunciado por su trinitaria divinidad o “Corazón del cielo” fue el instrumento verbal del que se valió para colmar el vacío y poblarlo después de agua, tierra, plantas, animales, hombres y mujeres. Robert Muller, conocido como “ciudadano del mundo” y “el padre de la educación global” (1993), asistente del secretario general de la ONU, canciller emérito de la Universidad de la Paz de Costa Rica, también ha elaborado una narración titulada “El nuevo génesis”. Cuidar juntos del mundo, regular los conflictos por vía racional o dialogal y no violenta, amar a toda la creación desde las estrellas a las flores, eliminar el hambre y el sufrimiento, las desigualdades y las injusticias, vivir en armonía evitando el despilfarro, destruir las armas, y sustituir el odio por el amor a todos y a todo, son los principales mandamientos que este sabio propuso, mayores que los cuales no existen otros.

¿Cuál es nuestra cosmología emergente en el mundo occidental hodierno? Pasó la narración piramidal que jerarquizaba a los seres desde los más simples hasta el supremo Hacedor. No convence ahora la cosmología clásica que concebía al mundo como un complicado reloj, máquina que hubo de ser hecha por el Gran Relojero del cosmos.

La visión actual del mundo se parece más a la metáfora del juego o de la danza, donde todos los elementos de ese gran anfiteatro se relacionan, interactúan formando una complejísima red de energías que se consolidan en materia o permanecen en estado de pura energía formando campos energéticos y mórficos y componiendo el gran coro de la religación o interdependencia universal, dice Leornaro Boff (2002).

En este proceso constructivo de la cosmogénesis, la ciencia ecológica a nivel de paradigma ha contribuido relevantemente. Gracias a ella se ha encontrado el eslabón conceptual que explica la unidad del parto cósmico, capaz de ensamblar a través de complejísimas interrelaciones el mundo infinitamente pequeño de las partículas con el infinitamente grande de los espacios galácticos, la primitiva microesfera incandescente con el explosivo “big bang”. La ecología ha sido capaz de comunicar a los seres vivos con el medio ambiente, a la parte con el todo y al todo con otra totalidad siempre mayor, a la vida animal con los sentimientos y las emociones humanas y a la persona con la admiración sorprendente ante tantos enigmas aún por conocer, a todas las cosas y seres vivos con el vacío cuántico, océano insondable de energía, del cual todo dimana. Gracias a los principios ecológicos del holismo y de la complejidad se ha superado el “impasse” actual de la cosmología moderna, heredada de Isaac Newton y de Galileo Galilei, inspirada en la física y en las matemáticas, y se ha llegado a la nueva física que sabe combinar distintos saberes en un enfoque transdisciplinar de las ciencias tanto simples como complejas.

Si quisiéramos plasmar con ejemplos vivos esa religación de todos con todo, deberíamos de afirmar que el paradigma ecológico continúa y supera el paradigma de la teoría de la acción comunicativa de Jürgen Habermas. Pues si bien este excelente sociólogo y filósofo alemán resume toda su enorme y cualificada obra intelectual en la comunicación intersubjetiva o de sujeto con sujeto, como principio de cientificidad o de verdad, el paradigma ecológico no sólo se refiere a la interacción entre los sujetos, sino también entre éstos y las cosas. La ecología es la pura y trascendental relación como tal relación,

más que el solo estudio del medio ambiente, ni la sola conservación, aún estando acompañada del empeño en la mejoría de la casa Tierra. Relación que explica la realidad tanto física como mental. Tanto de lo que es como de lo que debe de ser.

Para bajar a las raíces del paradigma ecológico y poder mostrar la religación de todo lo existente hemos de fijarnos en las bases físicas de estas relaciones. Relaciones que se plasman en la secuencia lógica del siguiente esquema y que explicaré brevemente en el texto que continuará debajo del gráfico.

expansión, al observar en el espectro de las galaxias más distantes un desplazamiento hacia el rojo. Color que resulta del hecho de que la luz, al aumentar las distancias, pierde energía. Las ondas se vuelven mayores y tienden al rojo. En 1927, tres años más tarde, el astrónomo sacerdote belga Georges Lemaitre que murió en 1966 propuso la teoría del "big bang" o gran explosión. En 1980, Alan Guth completó la teoría del "big bang" con la del universo inflacionario. Quiere decir que la explosión comenzó un día a partir de un espacio muy reducido y continúa hasta el presente. Se volvió a reforzar esta teoría al comprobar la existencia de la radiación cósmica, eco de la hipotética explosión pri-

1. Útero primordial.	Caos generativo.
2. Nuestra patria cósmica.	La vía láctea, nuestra galaxia.
3. Nuestra ciudad cósmica.	El sistema solar.
4. Nuestra casa.	La Madre Tierra.
5. En nuestra casa hay vida.	Materia auto-organizada.
6. En nuestra casa hay seres vivos con conciencia que es cósmica y personal.	Son los seres humanos o el homo sapiens/demens.
7. Esa conciencia está en el "homo", co-productor de realidades, en cuanto se incluye o se religa, "observando" la realidad.	El "homo" también puede ser un infusor de patologías a la realidad física y social, en cuanto se excluye o no acepta la religación (interdependencia) con el "uni-verso"
8. Conclusión: existe un tropismo o sentido de trayectoria hacia un futuro organizado, dinámico y no estable, transformador y no inmutable ni fanático; más vida que muerte, emergente y retroprogresivo.	Conclusión: el "homo" puede interceptar el progreso, contribuyendo a la enfermedad de la Madre Tierra

Bases físicas y astrofísicas de la religación de todo con todos

(Gráfico 1)

**EL ÚTERO PRIMORDIAL:
EL CAOS GENERATIVO**

En 1924 el astrónomo norteamericano Edwin Powell Hubble demostró que el universo se halla en

mordial. En aquel punto incandescente de energía estaban juntos todos los elementos que habitan el universo. La fuerza gravitatoria los mantiene interrelacionados, según demostró I. Newton.

El origen del universo, pues, podría esquematizarse así:

- Una esfera trillones de veces más pequeña que la cabeza de un alfiler poseía una condensación de energía inimaginable.

- Las partículas elementales, antepasadas de los actuales “topquark”, forman un caldo que contenía virtualmente toda la realidad cósmica posterior.
- La esfera primordial se dilató y explotó (“Big bang”)
- El punto “matemático” inicial pasa de núcleo atómico a partícula X, campo de pura energía antes de cristalizar en materia.
- De la partícula X se originan las partículas materiales primordiales, los quarks, los electrones, positrones, neutrones, los neutrinos, los fotones y sus antipartículas. Esas partículas interactúan y se provoca otra expansión del tamaño de una bola. Las densidades se diversifican y suministran las bases para los diversos cuerpos celestes y terrestres.
- Las antipartículas o antimateria desaparecen en luz. Los seis tipos de quark o “ladrillos básicos” que permanecen y se dan de tres en tres se estabilizan y se asocian formando núcleos atómicos (neutrones y protones). Comienzan las religaciones mutuas permanentes, originando las religaciones originarias, la gravitacional, la electromagnética, la nuclear fuerte y la débil, aún sin explicar por la ciencia en cuanto a su naturaleza. Se trata del principio cosmogénico o génesis del mundo mediante las interacciones cargadas de dirección y racionalidad.
- El universo prosigue inflándose y enfriándose. Las partículas elementales originan el hidrógeno y el helio.
- Se forman inmensas nubes de gas de hidrógeno cargadas de radiación.
- Las nubes se condensan y se recalientan, formándose las primeras estrellas gigantes. Terribles reacciones nucleares en su interior crean elementos atómicos cada vez más pesados.
- Gigantesca explosión transforma las primitivas estrellas en la estrella supernova.
- Se expulsan los elementos pesados por el espacio interestelar que originan las estrellas de segunda generación. Por ejemplo, nuestro sol procedente de la estrella Tiamat o Gran Madre, de la que todo procede según decían los asiro-babilónicos.
- Se forman los planetas, otras estrellas y sus satélites, los 100 átomos con sus pesos diferentes de los que se componen todos los demás materiales del universo.

Reflexión filosófica: estuvimos todos juntos bajo la forma de energía y partículas originarias. Estamos hechos de la misma pasta. Los humanos poseemos el mismo código genético de los demás seres vivos: amebas, dinosaurio, tiburón, australopiteco, homo sapiens/demens. Somos seres interrelacionados, fruto de una comunicación y de una interdependencia. Un vínculo de fraternidad/sororidad nos une objetivamente. Formamos una comunidad cósmica y el caos generativo fue nuestro útero primordial donde todos y todo nos dimos la mano, nos rozamos, nos separamos y nos volvimos a unir.

NUESTRA PATRIA CÓSMICA

Dentro del continente galáctico existe la Vía Láctea que puede ser considerada como nuestra patria cósmica. ¿Cómo se formó la Vía Láctea? La materia proyectada por la explosión primordial y por las grandes estrellas se condensó en las galaxias, grandes conglomerados de millones de estrellas. Nuestra galaxia se llama Vía Láctea. Es vieja, pero no está vieja. Tiene una edad de 10.000 a 12.000 millones de años. Posee una riqueza de cerca de 200.000 millones de estrellas. Necesita 200 millones de años para girar sobre sí misma. Limita con las dos Nubes de Magallanes y la gran espiral de Andrómeda. Tiene miedo a navegar sola por el espacio y por eso lo hace en compañía de otros cien sistemas de vías lácteas. Transportan alegremente su inmensidad, bailando la danza del universo, a una velocidad de 600 kms. por segundo en dirección a la constelación del Serpentario (Ofiuco). La Tierra gira en torno al sol y éste alrededor del centro de la Vía Láctea.

NUESTRA CIUDAD CÓSMICA

EL SISTEMA SOLAR

El sol es una estrella de tamaño medio. No nos podemos hacer ilusiones. Existen estrellas más grandes que la nuestra. Habita en el interior de un brazo de la Vía Láctea. Merece nuestro respeto, porque somos sus ciudadanos cósmicos y aunque sólo fue por veneración a su edad: 4.500 millones de años luz. Su nacimiento ocurrió así: una nube de 5000 millones de años en forma de disco fluctuaba por un brazo de Orión, dentro de la Vía Láctea. Diríamos que esta nube fue la bisabuela del sol. Pero esta bisabuela se condensó y formó la estrella Tiamat, abuela del sol. Ésta, al explotar, se transformó en una supernova, que vendría a ser la madre del sol. De hecho, el sol salió de sus materiales, hace cerca de 4.500 millones de años. El sol parece una burbuja de gas a 150 millones de grados de temperatura. En su interior se transforma el hidrógeno en helio. Dentro de unos 10 millones de años se habrá transformado todo el hidrógeno en helio, formando una corteza cada vez más densa. El volumen y su temperatura aumentarán, por lo tanto alguien le verá brillar más que ahora. Mercurio, Venus y la Tierra serán pulverizados. Nos espera buen destino. Se enfriará más tarde, se empequeñecerá hasta convertirse en una blanca estrella enana. Blanca como el blanco pelo de un anciano. Por el momento, de su calor y de su luz nos viene toda la biodiversidad de especies animales. También, nuestras alegrías y nuestras angustias se pasean por sus autopistas, calles y callejuelas.

NUESTRA CASA: LA TIERRA,

NUESTRA MADRE

Hemos llegado desde el útero materno, pasando por la patria y por nuestra ciudad cósmica, hasta nuestra casa. Estamos a salvo. Observamos que es un planeta, surgido 50 millones de años después del sol. Su edad justa es 4.450 millones de años. La luna es un satélite que le acompaña siempre en sus vueltas alrededor del sol. Si viajáramos a la velocidad de la luz sólo tardaríamos ocho minutos en llegar a él. La Tierra se alimenta de la energía solar.

Fue víctima de colisiones fantásticas de meteoros y planetoides.

Fue hace mil millones de años un inmenso mar de lava en fusión. Los vapores y gases que se desprendieron de ella formaron nubes inmensas cuya condensación originó la primera atmósfera terrestre. Endurecida la lava por el frío, apareció el primer suelo. La condensación de las nubes produjo lluvias torrenciales de los más variados líquidos. A partir de esos líquidos nacieron los grandes océanos, lagos y ríos. Más rayos y tempestades llegados de Tiamat y del mismo sol proporcionan a la Tierra las condiciones adecuadas para el sorprendente fenómeno de la vida. Se estructuran cerca de 20 aminoácidos o moléculas articulados que equivalen a los ladrillos del edificio de la vida. Sin saber cómo ni cuando, a partir de ellos, irrumpe la primera célula viva. El recién nacido se llama Aries, el ancestro de todos los seres vivos que conocemos. Siguen las bacterias, los microbios, las plantas, los animales y el hombre. Algunos científicos (Lovelock, J. E., 1983) sostienen que la Tierra constituye un sistema único, un superorganismo vivo, llamado Gaia. En la esfera de nuestra casa se distinguen cuatro subesferas: las rocas dentro de su profundo corazón, a 1250 ° de temperatura. Es la Litosfera. Océanos y mares: la hidrosfera.

En las tres subesferas anteriores y a diversas profundidades y alturas existen seres vivos: la biosfera. No pocos añaden una cuarta subesfera llamada noosfera o emergencia de una conciencia terrestre colectiva. Sería como el cerebro de la Tierra, circundando su superficie, aleteando por los aires y por las aguas. La esfera del espíritu o de la mente que arroparía nuestro destino y nuestra trayectoria, fruto del pensamiento, de los sentimientos y emociones, de la complejidad cerebral, de la trama de relaciones intersubjetivas e interculturales. ¿Esta energía cerebral y humana custodiaría la vida y la conducta de los seres racionales?

Las características de la vida son la auto-organización, la autonomía, la adaptabilidad, la reproducción y la auto-trascendencia. Según Ilya Prigogine los seres vivos son estructuras disipativas, porque despilfarran las fuerzas que conducen a

un desorden creciente hasta llegar al caos total. Consumen energía del medio, con lo cual producen entropía, pero gracias a su calidad de auto-organización, recuperan esa entropía y llegan a generar más orden en su estructura interna, que cada vez resulta más compleja y ordenada. Los seres vivos son, pues, sistemas abiertos en desequilibrios sucesivos que conducen a equilibrios posteriores y enriquecedores.

Hay seres con vida que tienen conciencia. El "homo". La conciencia tiene su genealogía y un lugar dentro del cosmos. Es una expresión de relaciones de la materia y de la energía primordial. Para los pensadores provenientes de la nueva física, la conciencia es un fenómeno cuántico. Significa que el origen de la mente se encuentra en las partículas elementales. ¿Cómo se explica esta afirmación? Desarrollemos por pasos esta comprensión:

1. La física cuántica es una teoría científica que intenta explicar la composición de los cuerpos y de la materia en general. No se conforma con afirmar que es el átomo el último reducto de la materia. Ha descubierto que debajo del átomo existen otros componentes miles de veces más pequeños. De hecho, el núcleo del átomo está compuesto por otras partículas, la más pequeña de todas es el topquark. El conjunto de las partículas se llama hadrón.
2. Más concretamente, la teoría cuántica pasó de las partículas a las ondas de energía. Estas ondas configuran una energía densificada, llamada quantum (paquete de ondas). En realidad lo que existe es un resultante de interacciones continuas de las partículas entre sí. Éstas no existen en sí, existen relacionadas unas con otras.
3. Lo mismo que en la materia inerte, en el "homo" existen los "bosones" (energía, onda) y los "fermiones" (partícula, materia). En el "homo", los "bosones" son la relación. Los "fermiones", la cosa relacionada.
4. El campo es el conjunto relacionado de partícula y onda. Lo que existe es, pues, el campo.
5. Partícula y onda o campo provienen del llamado inadecuadamente "Vacío cuántico", el cual en contra de lo que parece sugerir la expresión no está vacío, sino que representa el campo de los campos, el océano de fuerzas en el que todo acontece y del que todo emerge hacia fuera.
6. La conciencia humana representa lo que se llama un holismo relacional. La conciencia es relación hacia todos los puntos cardinales de la vida. Es la unidad en la diversidad y la diversidad en la unidad. Es esencialmente relación hacia dentro y hacia fuera, hacia lo alto y hacia lo profundo, hacia los lados y en todas las direcciones.
7. Una analogía: la conciencia es como una tabla rasa. Al relacionarse con el medio ambiente, escribe en el encerado las informaciones que recibe. Una vez en la tabla, la conciencia reelabora esas informaciones y así enriquece su unidad fundamental. Recibe, contesta y transforma hacia adelante.

- Reflexión filosófica: existe paralelismo entre el origen de la conciencia y el de los demás entes. La conciencia enlaza con el origen del cosmos. Todo es relación. En la medida en que las relaciones son más complejas, se obtienen seres de mayor perfección. El origen del cosmos radica en la relación de dos partículas. El origen de la conciencia sigue el mismo esquema. Estamos hechos del mismo material. Somos fruto de la misma dinámica cosmogénica que atraviesa todo el universo. Somos hermanos en la base de nuestros fundamentos. Después cada uno de los seres cabalga sobre su propia historia con autonomía funcional, pero no con independencia absoluta. Estamos religados unos a otros.

O avanzamos juntos o desaparecemos en el "vacío cuántico" sin pena ni gloria, pues aunque las partículas/ondas sean imprescindibles

para suministrarlos el cuadro completo de la realidad, no pueden ser analizadas a la vez. No porque no se posean instrumentos para analizarlas, sino porque la materia es indeterminada y de carácter probabilístico. Así pues, si todo descansa sobre la base de la indeterminación, ¿cómo aflora la existencia de la realidad? ¿Cómo y por qué algo pasa de la pura probabilidad a la realidad? ¿Cómo se pasa del no ser al ser? ¿Por qué algo puede existir? Danah Zohar (1993) ha intentado responder a esta pregunta en su libro *la conciencia cuántica*. Dice: tal vez sea la conciencia quien pueda constituir el puente entre la probabilidad y la realidad. La conciencia mira, observa, dialoga con el otro y hace saltar la chispa de la realidad. La conciencia, como ser vivo, al recibir la información del exterior, responde aprovechando su auto-poiesis o poder creador, reorganizador de lo escrito en su blanco encerado, y re-genera nueva organización, nueva vida. Hace avanzar el proceso cosmogénico, desde el principio antrópico de la realidad. De esta manera, el mundo adquiere sentido desde la relación del "homo" con el conglomerado de los elementos indeterminados, indecisos para salir de su madriguera cuántica. Pero no reduzcamos la explicación. Cuando se dice que el campo cuántico ha de ser observado para que salgan a flote sus posibilidades, no debemos referirnos sólo al ser humano que observa e investiga la realidad, debemos referirnos también al concepto epistemológico, a una categoría necesaria para comprender la interdependencia de los fenómenos cósmicos. Se erige en observador cualquier entidad que interactúa ante otra.

Si la verdad, según Habermas, sólo es fruto del diálogo o, al menos, necesitamos del diálogo como herramienta procedimental para llegar a la verdad, añadimos ahora que el diálogo se agranda y se puede producir no sólo entre humanos; sino también entre las cosas, entre las cosas y los humanos y los humanos y las cosas.

Un protón interactúa ante otro protón, ambos intercambian mutuamente energías y producen juntos un sistema que los envuelve y supeera a cada uno por separado. Tanto el protón como la conciencia son observadores en este sentido conceptual y epistemológico. La interacción ha sido un instrumento necesario para que los separados se junten y se enriquezca el cosmos. Procedimiento imprescindible para que brote la riqueza cósmica, la complejidad creadora. El encuentro es condición inseparable de la trayectoria. Los solos no pueden construir caminos y menos proporcionar sentido a nadie. Viene a resultar, así, que la dualidad es requisito de la unidad. Que el intercambio es el principio generador. Que no existe el yo sin el tú. Que la síntesis es el resultado de la oposición dialéctica. Que los "paquetes de ondas" o los "quanta" con su velocidad, su posición y su trayectoria necesitan del colapso de sus funciones para que una partícula o una onda se materialice y se concrete en forma existencial. Quien colapsa es un benévolo y curioso observador colapsante que dirige sus ojos al amado o amada para engendrar los hijos de la esperanza cósmica. En el gráfico 2 se pretende dar una visión panorámica de lo hasta aquí expuesto. Saltaremos después a la segunda pretensión de este artículo: la eco-ciudadanía.

METANARRATIVA ECOLÓGICA

(Gráfico 2)

	Metanarrativa ecológica	Metanarrativa moderna
1. Autores	<p>Físicos cuánticos y otros científicos</p> <p>Albert Einstein (1879-1955), el danés Niels Bohr (1885-1962), el alemán Max Planck (1858-1947), el austriaco Erwin Schrodinger (1887- 1961), el francés Louis Broglie (1892 – 1987), el alemán Werner Heisenberg (1901- 1976), el alemán Max Born (1882-1970), el inglés Paul Dirac (1902-1984) el austriaco Wolfgang Pauli (1900-1958), el estadounidense David Bohm (1917- 1992), el estadounidense Richard Feynman (1918-1988), el también estadounidense Murray Gell-Mann, nacido en 1929, el brasileiro F. Capra</p> <p>Otros científicos: Ilya Prigogine, Edgar Morin, J. Habermas, Adela Cortina, H. Maturana Francis Bacon</p>	<p>Descartes</p> <p>Newton y Galileo</p> <p>Kant</p> <p>Hegel</p> <p>Marx</p> <p>Heideger</p>
2. Por qué o causas de la necesidad de una nueva visión del mundo		<p>Globalización</p> <p>Informacionismo</p> <p>Maltrato a la Tierra, herida sin compasión</p>
3. Cosmovisiones	<p>Robert Müller: “El nuevo Génesis”</p> <p>Metáfora del juego y de la danza cósmica: Habermas + Ecología.</p>	<p>Tradicón judeo-cristiana:</p> <p>Génesis</p> <p>Narración piramidal</p> <p>Cosmología mecanicista</p>
4. Finalidad de la nueva cosmología ecológica	<p>Salvar y mejorar a la Tierra, colaborando con ella</p>	<p>Dominar a la Tierra, explotándola, aún a costa de esquilmarla</p>
5. Principios “Homo”, esse ad	<p>Comunicación</p> <p>Relación</p> <p>Tropismo</p> <p>Cosmogénesis: Evolución</p> <p>Interdependencia</p> <p>Autonomía funcional</p> <p>Principio antrópico</p> <p>Inclusión. Holismo. Complejidad. Contextualidad</p> <p>Auto-poiesis o auto-organización de los seres vivos</p>	

Autoritarismo	“Homo in se”. Homo intellectualis”
Verticalismo	Concepción estática
	Deducción-inducción
	Jerarquía. Personalismos
	La razón instrumental como diosa absoluta
	Principio androcéntrico
	Exclusión. Linealidad
	Causalismo.
	Simplismo.
	Mecanicismo.

6. Raíces físicas y astrofísicas

A) Física cuántica:	A) Física clásica:
Elementos subatómicos:	Átomos. Protones y electrones
Topquark.	
Hadrón	Materia densa que pesa y ocupa espacio
Quantum = energía densificada Paquete de ondas	La conciencia humana es algo aparte, una sustancia especial y distinta
Bosones y fermiones	
Sólo existe “el campo” o conjunto relacionado de partícula y onda	Motor externo. Necesidad de un “relojero”
Vacío cuántico o campo de campos, relación de relaciones	Alma creada por Dios, infundida por un soplo divino, extrínseco, personal y trascendente
Conciencia = holismo relacional. Encerado donde los estímulos escriben, ella recibe, elabora y transforma	
B) Teoría de la relatividad: véase aquí el gráfico 1	Alma o espíritu como forma sustancial, capaz de subsistir sin la materia

7. Consecuencias filosóficas

Estuvimos todos juntos en el útero primordial	B) Teoría de la creación
Hechos de la misma pasta	Diferencia esencial entre los distintos reinos de la realidad:
El mismo código genético	Mineral
Seres interrelacionados	Vegetal
El “ojo” observador como concepto epistemológico	Animal
Vínculo de fraternidad-sororidad	Racional
Comunidad cósmica	

Como se puede observar en la simple lectura del esquema anterior, se trata de describir la **metanarrativa ecológica**, en contraposición a la **metanarrativa moderna** actualmente imperante. Nos fijamos en siete puntos: quiénes son los autores que han contribuido al nacimiento del nuevo pensamiento; por qué es necesaria otra metanarrativa; qué cosmovisiones se han sucedido en la historia; cuál es la finalidad de la cosmovisión ecológica y de la moderna; principios fundamentales de ambas cosmologías; cuáles son las raíces físicas y astrofísicas de la cosmovisión ecológica y de la mecanicista o clásica; y qué consecuencias filosóficas se derivan de esos referentes.

Se citan algunos de los autores que defienden ambos paradigmas. La familia físico-cuántica y otros investigadores que han sobresalido en el campo filosófico, sociológico y psicobiológico, contribuyendo a alguno de los aspectos que forman el complejo paradigma ecológico.

¿Por qué es necesario pensar en otra narrativa del mundo y de la historia? Porque no convence ya la explicación que de la vida hace la cosmovisión moderna. Se recuerdan tres argumentos: la mezquindad con que se está llevando a cabo la globalización de los mercados, la divisoria informacional y la amenaza que supone el ultraje que el ser humano está cometiendo contra la naturaleza. Los tres fenómenos conducen, de hecho, a una divisoria entre excluidos y excluyentes. Brecha que ensancha su tamaño a medida que se suceden las décadas de desarrollo desigual e inhumano.

Se nombran cinco cosmovisiones. Las tres primeras citadas son propias del paradigma moderno. A ellas suceden las otras dos que han aparecido posteriormente, aunque no hayan llegado al grado de implantación al que llegaron las primeras. Creo que con las pocas palabras que se utilizan en el esquema anterior queda clara la **finalidad** de ambas cosmovisiones. Sus **principios** podrían resumirse en una sola idea: mientras que la quintaesencia de la cosmovisión ecológica se apoya en la relación dinámica y dialéctica que deviene en el principio cosmogénico, engendrador de toda la realidad: la material, la vital y la

mental; la cosmovisión o paradigma moderno se apoya en el unidireccionalismo jerárquico y causal que usa el raciocinio hipotético deductivo para intentar explicar la realidad, a la que, consecuentemente, tiene que considerar quebrada y fraccionada en partes. Difícilmente con este planteamiento se logra dar razón de la complejidad del todo a la que hoy más que ayer se ha detectado como característica de la realidad.

Dado que la cosmovisión ecológica es interdisciplinar y multidimensional, habría que acudir a distintas ciencias para ver desde todas ellas las distintas caras del prisma cosmológico. En este caso, sólo me fijo en sus raíces astrofísicas, acudiendo a la explicación de la realidad, tanto micro como macro, con la ayuda de la física cuántica y de la teoría de la relatividad de Einstein. De esta manera, si comprobamos que la materia es dialéctica, dinámica, relacional e interdependiente, encontramos fundamentos creíbles para la concepción ecológica de la naturaleza, de la vida, de la historia humana y del mundo.

Partiendo, pues, de la ciencia y de sus hallazgos sobre los elementos constitutivos de la realidad física, se termina sacando algunas consecuencias filosóficas o interpretativas que agrandan la órbita del pensamiento para intentar razonar tanto la existencia de y en nuestro planeta como la del cosmos de quién aquel es una parte insignificante.

El resultado arrojado consiste en constatar que los minerales, las plantas, los animales y el ser humano formamos una comunidad cósmica de la cual necesitamos, en la cual habitamos y crecemos y a la cual debemos de cuidar si deseamos sobrevivir en armonía. Estamos re-ligados unos a otros y en tanto que somos entes encadenados, afloramos a la existencia. La **re-ligación** libremente aceptada es riqueza existencial. De ella surgen el lúdico corro del placer de vivir juntos, el salto energético de las esferas culturales, la interculturalidad del mestizaje. Por el contrario, la re-ligación desechada o detestada es condena perpetua que se disuelve en caos infructífero, en nebulosas de movimiento continuo que no pueden ni saben parar, ni donde encontrar un hogar para anidar al calor de la

amistad. Es decir, nuestra vida es ecológica, porque vivimos en la casa Tierra, parte del universo. La historia del ser humano debe de desarrollarse dentro de la ética fundamentada en la interdependencia mutua de todos los seres. La Universidad como institución también ha de acatar las normas de una ética ecológica o las reglas que contribuyen al desarrollo sostenible de las presentes y futuras generaciones. Pasemos ya a discutir cuál es el objetivo fundamental de la Universidad.

EL OBJETIVO DE LA UNIVERSIDAD, ENTENDIDA DESDE EL ENFOQUE ECOLÓGICO, ES LA EDUCACIÓN DE ECO-CIUDADANOS

Digamos primero que el objetivo fundamental de la Universidad no es enseñar, ni sólo investigar, ni gestionar la organización necesaria para conseguir los dos puntos anteriores, ni tampoco comunicar a la sociedad el fruto de sus hallazgos. El objetivo fundamental de la Universidad tiene que estar de acuerdo con la finalidad última hacia donde se dirige el cosmos y el ser humano con él: hacia el desarrollo de sus potencialidades. A lo cual llamamos educación. La Universidad debe de colaborar en la cosmogénesis como principio universal que rige la evolución de la realidad existente. Si somos coherentes con lo dicho en el epígrafe nº 1 y si las cosas son así, no nos queda más salida que contribuir a la formación del ciudadano ecológico, a la formación de la eco-ciudadanía. Evidentemente, educar al universitario como eco-ciudadano no se opone a que la institución universitaria enseñe, investigue, gestione su cometido y extienda sus logros a la sociedad. Todo lo contrario, la eco-ciudadanía da sentido a esos objetivos, los enfoca hacia un destino noble, llena de satisfacción a la comunidad universitaria que, así, se verá auto-realizada, en armonía con las grandes metas de las civilizaciones y gratificada por cumplir con la misión cósmica.

En otras ocasiones (Rodríguez Rojo, M., 2000) he defendido que la Universidad debe de educar, que el ingresado en sus aulas no ha terminado su trayectoria educativa, que el desarrollo de las personas dura toda la vida, que el profesor no es sólo un

transmisor de conocimientos ni de simples informaciones. Ahora añadido, en consonancia con la cosmovisión que hemos llamado ecológica, que esa educación debe de ser también ecológica y por tanto el universitario ha de aprender a ser un ciudadano ecológico, un eco-ciudadano. Si el estudiante, aunque empiece su carrera a los 18, 20, años, debe de prepararse para su inserción en la marcha de la historia, respetuosa con la Tierra, transformadora de las situaciones geosociales y geopolíticas, la Universidad adquiere el honroso compromiso de educar en la eco-ciudadanía a ese aspirante de futuros proyectos eco-éticos.

¿Cuáles son las características de la eco-ciudadanía? A mi entender, se podrían resumir en cuatro grandes directrices: concienciación crítica y libremente asumida de la metanarrativa ecológica, sensibilidad social, capacidad reflexiva para superar posiciones estáticas y compromiso sociocreativo para solucionar problemas. La Universidad, pues, debería marcarse como objetivo de su trabajo crear universitarios eco-ciudadanos, o sea: sujetos convencidos y poseedores de un pensamiento abierto y coherente para saber a qué atenerse, sujetos sensibles al sufrimiento cósmico, sujetos dialécticamente críticos con la contemporaneidad, sujetos dispuestos a llevar a cabo sus planteamientos desde el análisis realista de la práctica individual y colectiva.

Ciudadano con un pensamiento científico coherentemente construido

La Universidad, desde sus respectivos centros y titulaciones, debe de elaborar un proyecto educativo para preparar a sus estudiantes, futuros profesionales de unas tareas determinadas. Proyecto coherente, abierto, ecológico, que presente un estilo de persona cohesionada. No un individuo fragmentado, con exclusivo dominio de la morfología o conocimiento de palabras sueltas, sino con un saber sintáctico que sepa unir las partes en el todo y entrever al todo en cada parte. Se necesita conocer los ladrillos con los que se construirá el edificio de la personalidad; pero, al mismo tiempo, se debe saber cómo y dónde se han de colocar esas piezas para engendrar resultados con sentido. Saber a dónde se quiere llegar y llegar juntos y a la vez, no solos y

separados. Estoy hablando de la urgencia de una cosmovisión ecológica que re-signifique la actividad de los individuos.

El alumno deberá recibir no pasivamente dicha cosmovisión, sino de una manera argumentada, debatida, y tras una concienciación vivida y contrastada. A pesar de todo, se trata ciertamente de una opción, porque por muchas razones que se aporten, nunca quedarán tan invenciblemente claras las cosas como para aceptar sin temor y sin dudas las consecuencias e, incluso, el propio planteamiento cosmovisivo de fondo. Siempre se necesitará el empujón de la voluntad, el cual no se conquistará sólo con raciocinios, sino con la ayuda de las emociones y de los sentimientos.

La Universidad y sus profesores educadores tienen delante de sí un magnífico reto inexplorado de sugerencias y de aplicación de experiencias donde se viva y no sólo se enseñe la autorrealización del ser humano en vías de maduración. Universidad y vida. Teoría y práctica. Instalaciones y empresas a desarrollar fuera de las instalaciones universitarias. Interioridad y exterioridad. Dentro y fuera. Residencia y barrio o zona donde se reside serán categorías a barajar para conseguir la madurez personal, de una manera comunicativa, relacional y democrática de entender la vida y la dedicación futura del universitario. Un alumno así formado llegará a entender que contar con el contexto es esencial para comprender la realidad, que la sociedad globalizada en que se encuentra es una y diversa, que por tanto deberá tender más a ser "glocal" que global, más a ser un ciudadano con mentalidad holista y compleja que sujeto lineal y monocorde, más pensador interdisciplinar que discípulo de una asignatura. Comulgar con el tropismo cósmico que caracteriza a la evolución del macro y del microsistema hará mella en la trayectoria humana de los estudiantes y los convertirá en pro-creadores de la realidad en todas sus dimensiones: económica, social, política y cultural. La cosmovisión sobre un desarrollo sostenible proporcionará a sus dueños el incalculable valor de contar con un sistema de valores.

SUJETO SENSIBLE AL SUFRIMIENTO CÓSMICO

El universitario eco-ciudadano es aquel que siente los problemas sociales como si fueran suyos. La Universidad debe proporcionar los medios científicos para que sus alumnos sepan buscar y encontrar aquellos conflictos que laten en la época histórica en la cual se viva. Lo mismo que en el punto anterior era necesario luchar para encontrar una cosmovisión que dé explicación de uno mismo, capacitándole para saber a qué atenerse, o qué valores proclamar hasta desgastar la vida en su defensa, así ahora el eco-ciudadano necesita alimentar su mente y su conciencia, recogiendo la problemática externa para desvelar los conflictos y construir la paz social que, indirectamente, engendrará la paz interior del sujeto.

Sería lamentable consentir "niños tontos", deambulando por los pasillos de las facultades universitarias o tomando su té en las cafeterías para evadirse, durante los años mejores de su juventud, de las dificultades que enhebran el malestar de la sociedad. No es aceptable la existencia de universitarios que no lean el periódico, que no sondeen las situaciones socioeconómicas y no tengan una idea de los acontecimientos políticos universales, nacionales y locales que pululan a lo largo y ancho del globo.

Como enseña la física cuántica, el universitario debe de ser la conciencia del cosmos, debería de comportarse como ese misterioso observador del micromundo primordial que, al mirar, colapsa a uno de los elementos pululantes en la materia y al relacionarlo con su opuesto o acompañante, esta creadora relación actualiza un cuerpo diferente, con una existencia correspondiente a sus cualidades. Así, los estudiantes deben de ser periodistas de la noticia problemática, descubridores de conflictos, curiosos de la vida y de la sociedad, asiduos lectores de fenómenos indigentes de cura educativa, sensibles a las heridas infligidas a la Madre Tierra. El alumno eco-ciudadano observa, colapsa el movimiento conflictivo de la vida, lo segrega del vacío cuántico y tras una atención cuidadosa y científica lo humaniza, derivando su trayectoria hacia su regulación no violenta. Es aquí donde el paradigma

ecológico apoyado en la física cuántica se da la mano con el modelo crítico-comunicativo de la Educación para la Paz.

En torno a estos serios problemas podría organizarse la enseñanza y la investigación. Los planes de estudio pueden girar en torno a este tipo de objetos problematizadores, tomándolos como centros de interés que habrían de ser tratados interdisciplinariamente desde la colaboración de todas las materias y departamentos. He aquí algunos problemas geopolíticos que hoy día preocupan a la humanidad: la sangría del Amazonas, el terrorismo universal, la biopiratería, la capa de ozono abierta, el sida, la droga, la guerra en general, la guerra Israel-Palestina en especial, ya que es un foco de inquietudes múltiples, la emigración-interculturalismo, la pobreza superable, los objetivos del milenio conseguidos, las enfermedades curables y no atendidas por intereses egoístas, la creación de policentros para terminar con el unilateralismo avasallador, vg: la fundación de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y del Caribe (CELALC), la previa potenciación del MERCOSUR, la divisoria de la renta mundial o la divisoria digital que sigue distanciando a los pueblos desarrollados de los explotados, la corrupción de los responsables políticos, el incumplimiento de los Derechos Humanos, etc, etc. Son problemas a estudiar y a investigar en la Universidad. El eco-ciudadano debe de saber por dónde va el mundo. Esta conciencia clara le inquietará y le moverá a explicarlo, valiéndose para ello de las asignaturas troncales, obligatorias, optativas y de libre elección, transdisciplinariamente consideradas en los planes de estudio.

Sujeto dialécticamente crítico con la contemporaneidad

Extraídos los datos de la realidad, el auténtico eco-ciudadano los analiza. Este análisis se hace desde los valores aceptados en la cosmovisión ecológica. Pero existiría peligro de adherirse incondicionalmente a cualquier modelo previo, aunque este modelo se llame ecológico. Bueno es tener un marco de referencia, pero pernicioso sería caer en fundamentalismos.

El eco-ciudadano es dinámico y dialéctico. Por eso, no acepta nada sin contrastarlo y sin referirlo a la práctica. Se verá iluminado para interpretar los hechos, por los valores ecológicos, por la evolución y por la actitud relacional que todo lo invade, si hacemos caso a la física cuántica, como ya hemos dicho. Mas, no por eso se entrega ciegamente a sus postulados. Debe reflexionar, debe criticar, debe re-significar las palabras y los datos hasta sacar conclusiones nuevas, aunque tenga que usar palabras viejas para ello. Los mismos signos cambiados de lugar pueden dar a entender otra cosa. Las palabras necesarias para nombrar conceptos originales no existen siempre. Hay que inventarlas o hay que cimentarse en el lenguaje tradicional, infundiéndole nuevo espíritu. Una acepción que le llega a la palabra, al signo verbal o escrito, gracias al contexto cosmovisivo que reorienta la primitiva significación del término.

El holismo, la complejidad, la inclusión, la relación comunicativa, la visión lejana de la Tierra desde las orillas de otro planeta aportan herramientas para descubrir lo nuevo en lo viejo. La realidad adquiere una interpretación distinta desde la transdisciplinariedad. Desde esos altozanos epistemológicos, el eco-ciudadano supera el pensamiento único y descubre que el orden social existente no tiene por qué ser eterno ni el mejor de las ordenaciones socioculturales. Desde la esperanza que se abre apoyado en el principio de la cosmogénesis, el eco-ciudadano será capaz de trascender al fatalismo, precisamente porque es realista y ecológico. Es decir, porque es dialéctico, evolutivo y abierto a relaciones. Sabe que el universo está en estado inflacionario y siempre es capaz de engendrar nuevas criaturas.

Desde la absoluta apertura al ser, el eco-ciudadano asciende dialécticamente de la práctica real a la teoría pura y desde ésta baja a las raíces existenciales de la litosfera y de lo concreto para bañarlo en las aguas de la noosfera. Entiende que en la práctica hay teoría y que la teoría fue hija antepasada de la práctica, por lo cual puede prestar a ésta su experiencia hecha sabiduría. Del mismo modo une lo curricular a lo organizativo, porque lo segundo

es un requisito de lo primero, un medio instrumental para conseguir la intelección de los contenidos.

Finalmente, el universitario educado en la eco-ciudadanía, al contemplar la Tierra desde fuera de la Tierra se llena de razones para concluir de los datos analizados que nuestra casa es pequeña, casi insignificante. Reflexiona y deduce que la Tierra y la Humanidad son una misma cosa. No se distinguen desde arriba. La persona es una servidora del espacio y la energía humana o noosférica circunda la corteza terrestre respirando el rocío de las mañanas. Pura relación, cuestión de colocación en el vacío cuántico. Globalización e identidad son dos caras de la misma moneda. La actitud crítica del eco-ciudadano tiende una mirada irónica sobre los constructos científicos y filosóficos, admitiendo que la verdad vale para un tiempo de mayor o menor duración, aunque no todo se confunda con el “todo vale” postmoderno. La dinámica cósmica encierra en su seno energético más cosas de las que hoy día se ven. Es cuestión de no entusiasmarse demasiado con lo perecedero. Los concursos oficiales, las promociones académicas, los grados y titulaciones son moneda departamental, circunscrita a un cuadrilátero minúsculo. Vale más la ternura de un gen, que mañana será tu verdadera obra filial, la que te eternizará en el reino biológico, cargado de autoorganización, y por tanto de creatividad. Serás, por vía directa, co-ingeniero de tu especie reproducida. El futuro empieza a estar en tus manos, gracias a la amistad y por olvido de la codicia insolidaria.

SUJETO COMPROMETIDO

El eco-ciudadano, objetivo a conseguir por obra y gracia de la Universidad, sin dejar de ser contemplativo espectador de las circunstancias que nos rodean, entra en el seno del compromiso. No se para en la cosmovisión, ni en la búsqueda indagadora a secas, ni en la reflexión acerca de los datos recogidos con técnicas precisas y apropiadas. Finaliza la carrera de su aprendizaje en la cancha de la acción. El problema visionado y criticado a la luz de los valores relacionales del paradigma ecológico, se transforma en compromiso. El tú se ha convertido en motor. Y el yo investigador, el sujeto eco-ciudadano, quema sus manos en la lucha. Transforma,

coopera, mejora la Tierra y a sus habitantes. Se adhiere al grito de los pobres e incrementa la comunidad de intelectuales, creyentes en la esperanza del cambio. El eco-ciudadano no para.

El primer compromiso le conduce al segundo y el segundo a la formación de redes organizadas para seguir trabajando en pro de la metamorfosis del entorno. La Universidad se ha convertido para él no sólo en una fuente de conocimientos, sino también en un trampolín para alcanzar la igualdad de los iguales por naturaleza, aunque no por la perversidad de los próximos que cavan simas de diferencias injustas. La información recibida y encontrada en los libros y en la vida, revierte ahora, cuando el eco-ciudadano universitario sale al campo de su profesión, en sus hermanos los seres humanos, principalmente en los hermanos necesitados y en los países menos desarrollados (PMD) o más empobrecidos.

La ciencia será considerada como un instrumento útil para el desarrollo sostenible. Se investigará no lo que dice quien paga si lo dice mal, sino lo que sea necesario para eliminar el subdesarrollo. Los pueblos no se seguirán clasificando en desarrollados y “en vías de desarrollo”, sino en pueblos excluyentes o explotadores y pueblos excluidos o explotados, porque se sabe ya que no hay efectos sin causas pertinentes. Basta de eufemismos, porque tapan la crudeza de la realidad social. Los parados se llamarán expulsados del sistema y no mano de obra excedente, pues nadie se excede ni sobra por pedir el trabajo que es suyo, al ser un derecho humano necesario para vivir.

El eco-ciudadano ha conquistado, al final de este periplo, conciencia de responsabilidad cósmica. Una responsabilidad que no por sonar tan abstracta y general, deja de ser concreta y práctica, pues baja a los rincones de la docencia, de la investigación, de la gestión institucional y a la apertura de las puertas universitarias al público en general a quien se extiende en actos culturales y con quien se comunica para absorber vitalismo y realidad cotidiana. Responde a los problemas que sondea, a los que analiza minuciosamente, los valora desde el termómetro ecológico que adjunta un sistema de estimaciones y no se cruza de brazos como mero

pasajero que ve, a través de los cristales, desfilan los edificios artísticos sin examinarlos. Por el contrario, si a este eco-ciudadano le preguntara el grupo ALFA, PlanGIES, a dónde caminamos y en qué podríamos aterrizar allá cuando se termine el IV Seminario Internacional que se piensa celebrar en la argentina ciudad de Rosario, le respondería algo parecido a lo siguiente.

1. No estaría bien que nuestro esfuerzo terminara en repetir lo que ya han dicho otras personas, tal vez con mayor autoridad que la nuestra.
2. Si nuestro punto de partida ha sido poner a la Universidad ante el espejo del desarrollo sostenible, hemos de presentar el verdadero reflejo de ese rostro universitario en la lisa superficie del opaco cristal. El reflejo muestra una cara agrietada, envejecida, de las actuales costumbres de la Universidad. Su docencia no enseña lo que hay que aprender, lo que la cosmogénesis necesita para seguir evolucionando en armoniosa relación con los seres inertes y con los seres vivos.

La investigación se subordina al mercado, se investiga cómo matar al vecino y no cómo darle vida. Se investiga lo que se paga o, al menos, sólo se consideran las investigaciones subvencionadas, pero quien subvenciona condiciona, marcando los plazos, la puntuación de arranque, la valía de los grupos de investigación que han de ser previamente reconocidos por los mismos que proponen la investigación, los temas, la problemática a investigar, etc. El espejo nos devuelve una institución sin proyectos alternativos al pensamiento único. No vale decir que existen algunos profesores que sí inician alternativas al orden establecido. Me estoy refiriendo a la institución como tal. Y ésta es la voz de su amo. No ama la paz y sí la guerra, porque admite el dedicar más dinero a proyectos bélicos que a proyectos pacifistas. Quiero decir que aún no ha resuelto problemas muy graves y fáciles de resolver, por ejemplo el paludismo, las fiebres malarias, el hambre, la po-

breza, el analfabetismo. La Universidad como tal institución no se queja de tales guisas, sino que esconde la cara debajo de las alas y deja hacer, con tal de que se garantice la promoción de sus miembros o que éstos puedan saltar de contratados a catedráticos. El reflejo sigue mostrando una gestión de su organización, de sus recursos y de su aparato administrativo, paralela y proporcionada a las características de la docencia e investigación que acabo de esbozar. Tal para cual, como no podía ser menos.

3. Entonces, nosotros deberíamos reflejar otro rostro, un rostro universitario derivado de la cosmovisión que hemos estudiado varios miembros del grupo. Un rostro cuyas señales fundamentales se leyeron, se corrigieron y, por lo tanto, se entiende que se aprobaron por los allí presentes, en la acogedora ciudad de Covilhã, allá desde el 25 al 29 de octubre de 2004.
4. Las líneas aprobadas decían en esencia: queremos una universidad correspondiente y coherente con un desarrollo sostenible. Un desarrollo que piense en desarrollar a “todo el hombre y a todos los hombres” que, aunque suene a lema de Papa católico, no deja de ser buena síntesis de desarrollo sostenible, creo yo. Un desarrollo para hoy y para mañana, aunque tengamos que dejar caprichos consumistas. Un desarrollo democrático, medido en términos de IDH o según el Índice de Desarrollo Humano, explicado por el PNUD. Un desarrollo que crea en la relación convivencial de las cosas con las cosas y de las personas consigo mismas y con la Tierra, fuente nutritiva de todos. Por lo tanto, ese enfoque de desarrollo humano que algunos llaman integral, superior al mero desarrollismo economicista, incluyente de una economía justa y equitativa, de un avance social para todos, de un progreso de los pueblos explotados, que permita vivir digna y largamente, que no olvide el fortalecimiento cultural y ético de las personas, respetuoso de las diferencias y tendente a la unidad del cosmos, donde se

encuentra la Vía Láctea, nuestra galaxia y nuestra patria cósmica; donde también se ubican el Sol, nuestra ciudad cósmica, fuente de nuestro calor; la Tierra, nuestra casa y nuestra “Matria”; ese modelo de desarrollo humano, sostenible, incompatible con las “hazañas” de un orden social al menos históricamente injusto, si es que no lo es también intrínsecamente, como afirmaba el ilustre pedagogo brasileño Paulo Freire, ese desarrollo, repito, tiene que impregnar a las columnas vertebrales de la Universidad. Éstas, como tantas veces se ha dicho, son la docencia, la investigación, la gestión de todos los recursos y la extensión universitaria o mejor la comunicación con la sociedad. Columnas que deben reflejar en todas y en cada una de sus dimensiones el enfoque de desarrollo humano, sostenible, el cual por otra parte, nunca termina, pues siempre puede ser mejor y más comprensivo.

5. ¿Cuáles son esas dimensiones de las columnas vertebrales de la Universidad? Se podría discutir y rebuscar otros nombres no tan tradicionales como los que voy a proponer. Pero, en aras de la claridad y de la comprensión universal, este imaginario eco-ciudadano propone los clásicos componentes de cualquier modelo pedagógico-didáctico, a saber:
 - Objetivos: la eco-ciudadanía. No, el ciudadano servidor del global mercado neoliberal.
 - Contenidos: problemas vitales del cosmos y, por tanto, de la Tierra-Humanidad. Algunos ejemplos se ofrecieron en páginas anteriores (19).
 - Metodología: aprender investigando transdisciplinariamente los problemas-contenidos.
 - Recursos: suficiente y generosa dotación económica para que todos los soportes educativos, instructivos, didácticos, organizativos, espaciales, temporales, etc. estén al servicio de la eco-ciudadanía.
 - Organización: las aulas con el tiempo y el espacio didácticos al servicio de la educación del eco-ciudadano, objetivo de la Universidad sostenible.
 - Evaluación: todo ha de ser evaluado para mejorar, para crecer en talante cooperativo, no para castigar ni al profesorado, ni al alumnado, ni a la institución, ni a los recursos, ni a la organización escolar, ni a los procesos de enseñanza-aprendizaje.
6. Una vez descritas las enunciadas dimensiones de las columnas vertebrales de la institución universitaria, y descritas, eso sí, desde el enfoque del desarrollo sostenible o lo que es lo mismo desde la cosmovisión ecológica, habremos dado nuestra respuesta a la pregunta “¿qué Universidad para qué desarrollo?” Esta Universidad aparecerá eco-ciudadana, distinta, ecológica, democrática, pública, abierta, laica, relacional, transdisciplinar sin omitir algunos tratamientos disciplinares, compleja, problematizadora, holista, contextualizada, cosmogénica, dialéctica, evolutiva, diversa y una, abierta, autónoma, dotada económicamente, plurimetodológica, inclusiva, comprometida.
 7. ¿Qué hacer con el estudio? Hay que publicarlo en los tomos que sean necesarios, porque debemos de dar cuenta a la sociedad de nuestro trabajo pagado. Tal vez más de un tomo, porque en torno a los capítulos dichos se podrán introducir los documentos ya presentados y otros que se encomienden a los miembros del grupo o que éstos espontáneamente ofrezcan.
 8. Más concretamente, ¿qué capítulos son previsible? Según mi opinión, los siguientes, a título indicativo y de ninguna manera definitivo:
 - Organización: las aulas con el tiempo y el espacio didácticos al servicio de la educación del eco-ciudadano, objetivo de la Universidad sostenible.
 - Evaluación: todo ha de ser evaluado para mejorar, para crecer en talante cooperativo, no para castigar ni al profesorado, ni al alumnado, ni a la institución, ni a los recursos, ni a la organización escolar, ni a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

1. Introducción.
2. Ecología y desarrollo humano, sostenible.
 - 2.1.....
 - 2.2.....
 - 2.3.....
3. Cosmovisión ecológica.
 - 3.1.....
 - 3.2.....
 - 3.3.....
4. Universidad y desarrollo sostenible.
5. Universidad y desarrollo local.
6. Objetivos fundamentales de la Universidad sostenible.
 - 6.1.....
 - 6.2.....
 - 6.3.....
7. Dimensión docente de la Universidad ecológicamente sostenible.
 - 7.1.....
 - 7.2.....
 - 7.3.....
8. Dimensión investigadora de la Universidad ecológicamente sostenible.
 - 8.1.....
 - 8.2....
 - 8.3....
9. Dimensión gestora de la Universidad ecológicamente sostenible.
 - 9.1....
 - 9.2....
 - 9.3....
10. Dimensión sociocultural de la Universidad ecológicamente sostenible.
 - 10.1....
 - 10.2....
 - 10.3....

EPÍLOGO.

8. Una vez publicado nuestro trabajo, ¿cómo seguir? Sugiero algunas propuestas:

Los grupos de cada país pueden seguir profundizando el tema hasta conseguir una Universidad sostenible o, en palabras de la profesora y compañera de grupo Henar Herrero, hasta conseguir la ambientalización/etización de la Universidad correspondiente.

El grupo en su conjunto puede solicitar otro ALFA o programa similar para continuar la investigación en brazos de la amistad ya iniciada.

Se pueden diseñar proyectos de investigación continuadores de la temática conocida, para desarrollarlos por quienes gusten, formando un grupo internacional o una red de investigadores pertenecientes a distintas universidades.

A continuación viene el gráfico 3 donde se recogen las notas principales de un universitario supuestamente educado en la eco-ciudadanía. Resume las características explicadas en el texto.

CARACTERÍSTICAS DEL UNIVERSITARIO ECO-CIUDADANO (GRÁFICO 3)

1. *Ciudadano con un pensamiento científico coherentemente construido:*

1.1. Sería una cosmovisión interiorizada como opción argumentada, adquirida tras una concienciación vivida

1.2. Paradigma ecológico, relacional y comunicativo. Democrático e intersubjetivo. Participativo

1.3. Enfoque uno y diverso, holista

1.4. Planteamiento contextual, complejo y cosmogénico

1.5. Interdisciplinar

1.6. Sujeto pro-creador, si su voluntad, actitud y comportamiento se armonizan con el tropismo cósmico

2. *Sujeto sensible al sufrimiento cósmico:*
 - 2.1. Atento a la problemática social. Descubridor curioso de necesidades
 - 2.2. Lector de la realidad. Consultor de periódicos
 - 2.3. Desvelador de conflictos
 - 2.4. Observador colapsante de ondas energéticas y partera de relaciones generadoras de entidades
 - 2.5. Analista de las situaciones sociopolíticas y humanas
3. *Sujeto dialécticamente crítico con la contemporaneidad:*
 3. 1. Crea significados nuevos, aunque tenga que partir de palabras viejas
 3. 2. No se limita al pensamiento único
 3. 3. Supera el fatalismo, porque es realista y ecológico
 3. 4. Une la teoría a la práctica
 3. 5. Une lo curricular a lo organizativo
 3. 6. Ve la Tierra desde fuera de la Tierra: Tierra y Humanidad son una misma cosa
 3. 7. Piensa desde la glocalidad
4. *Sujeto comprometido:*
 4. 1. Tiene conciencia de lucha
 4. 2. Tiene conciencia de responsabilidad cósmica
 4. 3. La creencia en el ideal no es una manera fácil de evadir la dificultad de lo concreto
 4. 4. Cambia desde la práctica y desde la reflexión a la luz de la metanarrativa
 4. 5. Crea redes organizativas para la transformación de la realidad
 4. 6. Se quema las manos en la lucha
 4. 7. Se adhiere al grito de los pobres, como consecuencia de su adhesión al grito de la Tierra
 4. 8. Cambia los eufemismos por la precisión terminológica
 4. 9. Se inserta en la comunidad de intelectuales para fortalecer el compromiso profesional personal, institucional y colectivo

BIBLIOGRAFÍA

- Bacon, F. en Moltmann (1987): Dios en la creación. Salamanca. Sígueme.
- Beck, Ulbrich (1998): La sociedad del riesgo. Barcelona. Paidós.
- Beck, Ulbrich (2000): ¿Qué es la globalización? Barcelona. Paidós.
- Boff, L. (2002): Ecología. Grito de la Tierra. Grito de los pobres. Madrid. Trotta.
- Bohr, Niels (1988): La teoría atómica y la descripción de la naturaleza. Madrid. Alianza.
- Capra, F. (1986): El punto crucial. Barcelona. Roselló.
- Castells, M. (1998): La era de la información. Tres tomos. Madrid. Alianza.
- Castells, M. (2001): La galaxia internet. Barcelona. Plaza y Janés.
- Cortina, Adela (1996): El quehacer ético. Madrid. Santillana.
- Cortina, Adela (1993): Ética aplicada y democracia radical. Madrid. Tecnos.
- Einstein, A. (2000): Mis ideas y opiniones. Barcelona. Bon Ton.
- Estefanía, Joaquín (1996): La nueva economía. La globalización. Madrid. Debate.
- Estefanía, Joaquín (1998): Contra el pensamiento único. Madrid. Taurus.
- Giddens (2000): Un mundo desbocado. Madrid. Taurus.
- Guattari, F. (1990): Las tres ecologías. Valencia. Pre-textos.
- Heisenberg, Werner (1971): Más allá de la física. Madrid. BAC.
- Herculano, S. C. (1992): "Como passar do insuportável ao sofrível". Tempo e presença, 261, 14.
- Kuhn, Thomas (1990): La estructura de las revoluciones científicas. Barcelona. FCE.
- Lovelock, J. E. (1983): Gaia: una biografía de nuestro planeta vivo. Madrid. Hermann Blume.
- Maturana, H. (1993): Desde la Biología a la Psicología. Viña del Mar. Synthesis.
- Morin, Adgar (1993): Tierra Patria. Barcelona. Kairós.
- Morin, Edgar (1984): Ciencia con consciencia. Barcelona. Anthropos.
- Muller, Robert (1993): O nascimento de uma civilização global. Sao Paulo. Aquariana.
- Prigogine, Ilya (1993): El nacimiento del tiempo. Barcelona. Tusquets.
- Rodríguez Rojo, M. (1983): "Pedagogía ambiental, alternativa liberadora para la escuela". Andecha Pedagógica. Año 4, nº 9-10. Pgs. 13-24.
- Rodríguez Rojo, M. (2000): "Sociedad, Universidad y profesorado". Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, nº 38, pgs. 77-99.
- Soler, Fernando (2001): "Mundialización, globalización y sistema capitalista".
www.globalizacion/2001/fg155.htm.
- Touraine, Alain (1999): ¿Cómo salir del liberalismo? Barcelona. Paidós.
- Zohar, D. (1993): La conciencia cuántica. Barcelona. Plaza y Janés.